Aparatos de protección

Innovaciones SIRIUS
Relés de sobrecarga SIRIUS 3RU2 / 3RB3

Manual de producto · 11/2011

Gama industrial

Answers for industry.

SIEMENS

SIEMENS

Control industrial

Aparatos de protección Innovaciones SIRIUS: relés de sobrecarga SIRIUS 3RU2/3RB3

Manual de producto

Introducción 1

Normas 2

Descripción del producto 3

Combinación de productos 4

Funciones 5

Configuración 6

Montaje 7

Conexión 8

Utilización 9

Accesorios 10

Datos técnicos 11

Diagramas de conexiones 12

Tipos de coordinación A

Bibliografía B

Dibujos dimensionales (en mm) C

Hoja de correcciones D

11/2011

A5E03656507440A-01

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual incluye consignas e indicaciones que hay que tener en cuenta para su propia seguridad, así como para evitar daños materiales. Las consignas que afectan a su seguridad personal se destacan mediante un triángulo de advertencia, las relativas solamente a daños materiales figuran sin triángulo de advertencia. De acuerdo al grado de peligro las advertencias se representan, de mayor a menor peligro, como sigue:

⚠ PELIGRO
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, **se producirá** la muerte o lesiones corporales graves.

⚠ ADVERTENCIA
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, **puede producirse** la muerte o lesiones corporales graves.

⚠ PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales leves.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que, si no se toma en consideración la indicación respectiva, puede producir un evento o estado no deseado.

Si se presentan varios niveles de peligro siempre se utiliza la advertencia del nivel más alto. Si se advierte de daños personales con un triángulo de advertencia, también se puede incluir en la misma indicación una advertencia de daños materiales.

Personal calificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal calificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su capacitación y experiencia, el personal calificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Tenga en cuenta lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Nos hemos cerciorado de que el contenido de la publicación coincide con el hardware y el software en ella descritos Sin embargo, como nunca pueden excluirse divergencias, no nos responsabilizamos de la plena coincidencia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

3ZX1012-0RU20-5AE1
℗ 11/2011 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2011.
Reservados todos los derechos

Índice de contenidos

1 Introducción 9
2 Normas 13
2.1 Normas 13
3 Descripción del producto 15
3.1 Introducción 15
3.2 Variantes 16
3.3 Aplicaciones 17
3.4 Relé térmico de sobrecarga 3RU21 19
3.5 Relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 21
4 Combinación de productos 23
5 Funciones 25
5.1 Protección contra sobrecarga, pérdida de fase y desbalance de fases 25
5.1.1 Principio de funcionamiento 25
5.1.2 Disparador por sobrecarga con retardo 26
5.1.3 Clases de disparo 26
5.1.4 Curvas características de disparo 27
5.2 Protección de defecto a tierra en 3RB31 30
5.3 Contactos auxiliares 31
5.4 Indicación del estado operativo 32
5.5 Autovigilancia (sólo disponible en 3RB30/3RB31) 32
5.6 Otras funciones 33
6 Configuración 35
6.1 Configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS 35
6.2 Relés de sobrecarga en las derivaciones a motor 35
6.2.1 Protección de motores con relé de sobrecarga 35
6.2.2 Relación de contactores combinables 3RT2 36
6.2.3 Arranque normal y arranque pesado 37
6.2.4 combinación estrella-triángulo 37
6.2.5 Servicio con convertidores de frecuencia 38
6.3 Protección contra cortocircuitos 38
6.4 Protección de motores con protección contra explosiones 39
6.5 Entorno de aplicación 39

7 Montaje 41

7.1 Posibilidades de montaje 41

7.2 Distancias mínimas y posición de montaje 41

7.3 Montaje/desmontaje 42

8 Conexión 47

8.1 Conexión del relé de sobrecarga 3RU21 48

8.2 Conexión de los relés de sobrecarga 3RB30/3RB31 49

8.3 Secciones de cables 50
8.3.1 Secciones de conductor para bornes de tornillo 50
8.3.2 Secciones de conductor para bornes de resorte 52
8.3.3 Secciones de conductor para terminales de ojal 54

9 Utilización 57

9.1 Ajuste de la corriente 57

9.2 Ajuste de la clase de disparo/detección de defectos a tierra (3RB31) 58

9.3 Reset tras disparo 59

9.4 Función TEST 61

9.5 Comportamiento de los contactos auxiliares 63

10 Accesorios 65

10.1 Accesorios 65

10.2 Soporte de conexión para instalación independiente 65
10.2.1 Descripción 65
10.2.2 Montaje/desmontaje 66

10.3 Reset remoto mecánico (vástago para desenclavamiento) 68
10.3.1 Descripción 68
10.3.2 Montaje/desmontaje 69

10.4 Reset remoto mecánico (disparador de cable) 70
10.4.1 Descripción 70
10.4.2 Montaje/desmontaje 71

10.5 Bloque para reset remoto eléctrico (sólo disponible en 3RU21) 72
10.5.1 Descripción 72
10.5.2 Conexión del bloque para reset remoto 73
10.5.3 Montaje/desmontaje 73

10.6 Cubierta precintable 74
10.6.1 Descripción 74
10.6.2 Montaje 75

10.7 Cubreterminales para terminales de ojal 76
10.7.1 Descripción 76

11 Datos técnicos 77

11.1 Características 77
11.1.1 Datos generales 77
11.1.2 Resumen de funciones de protección 78
11.1.3 Equipamiento 79
11.1.4 Montaje de derivaciones a motor 79
11.1.5 Características de los relés de sobrecarga 80

11.2 3RU21 81
11.2.1 Datos técnicos generales 81
11.2.2 Circuito principal 83
11.2.3 Secciones de conductor: circuito principal 84
11.2.4 Circuito auxiliar 86
11.2.5 Secciones de conductor: circuito auxiliar 87

11.3 3RB30/3RB31 89
11.3.1 Datos técnicos generales 89
11.3.2 Circuito principal 92
11.3.3 Secciones de conductor: circuito principal 93
11.3.4 Circuito auxiliar 94
11.3.5 Secciones de conductor: circuito auxiliar 96

12 Diagramas de conexiones 97

A Tipos de coordinación 101

B Bibliografía 103

B.1 Bibliografía 103

B.2 Manuales de Innovaciones SIRIUS 103

B.3 Información adicional 105

C Dibujos dimensionales (en mm) 107

C.1 Dibujos dimensionales del relé térmico de sobrecarga 3RU21 107

C.2 Dibujos dimensionales de los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 111

D Hoja de correcciones 115

Índice alfabético 117

Introducción

1

Finalidad del manual de producto

En el presente manual de producto se describen los relés de sobrecarga 3RU2/3RB3 y se proporciona la siguiente información:

- Información sobre la integración de los relés de sobrecarga en el entorno del sistema.
- Información sobre los componentes de hardware necesarios.
- Información sobre el montaje, la conexión y el manejo de los relés de sobrecarga.
- Información técnica como dibujos dimensionales y diagramas de conexiones de los aparatos.

La información del presente manual de producto le permite configurar y poner en marcha los relés de sobrecarga.

Ventajas de la eficiencia energética

Siemens ofrece una gama única de administración eficiente de la energía en la industria: un proceso que sirve para proyectar de forma óptima las necesidades energéticas. La administración de la energía de la empresa se divide en tres fases:

- Identificación
- Evaluación
- Realización

Siemens le ayuda en cada una de estas fases con las soluciones de hardware y de software adecuadas.

Encontrará más información en Internet (http://www.automation.siemens.com/mcms/industrial-controls/en/energy-efficiency).

Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 prestan la siguiente contribución a la eficiencia energética de la instalación completa:

- Menores pérdidas de conducción
- Menor calentamiento del tablero
- Necesidad de equipos de climatización más pequeños para el tablero

Imagen 1-1 Vista general del proceso de administración de energía

Conocimientos básicos necesarios

Para comprender el contenido del manual se requieren conocimientos generales en el campo de la automatización y la aparamenta de baja tensión.

Ámbito de validez del manual de producto

El manual de producto es válido para los presentes relés de sobrecarga. Contiene una descripción de los aparatos válidos en el momento de la publicación.

Documentación adicional

Para el montaje y la conexión de los relés de sobrecarga se necesitan las instrucciones de servicio de los relés de sobrecarga utilizados.

La lista de las instrucciones de servicio y una vista general de los manuales de Innovaciones SIRIUS se encuentran en el anexo "Bibliografía (Página 103)".

Reciclaje y eliminación

Los presentes aparatos están compuestos de sustancias poco contaminantes, por lo que son aptos para el reciclaje. Diríjase a una empresa certificada de eliminación de chatarra electrónica para desechar el aparato viejo y garantizar un reciclaje respetuoso con el medioambiente.

Información de actualidad

Para más información diríjase a:

Asistencia técnica:

Teléfono: +49 (0) 911-895-5900 (8:00 - 17:00 CET)

Fax: +49 (0) 911-895-5907

o en Internet:

Correo electrónico: (mailto:technical-assistance@siemens.com)

Internet: (www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance)

Hoja de correcciones

Al final del manual hay una hoja de correcciones. Indique en ella sus propuestas de mejora, información adicional y correcciones, y envíenosla. De esta forma nos ayudará a mejorar la siguiente edición.

Normas

2

2.1 Normas

Normas aplicadas

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 cumplen las siguientes normas:

Tabla 2- 1 Normas

Normas de aparatos	• IEC/EN 60947-1 • IEC/EN 60947-4-1 • IEC/EN 60947-5-1 • IEC 61000-4; UL 508/CSA C 22.2
Norma CEM	Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 también cumplen las normas CEM mencionadas en IEC 60947-1. Estas normas CEM no son relevantes en los relés térmicos de sobrecarga 3RU21.
Resistencia al clima	Los relés de sobrecarga son resistentes al clima según IEC 60721-3.
Protección contra contactos directos	Los relés de sobrecarga están protegidos contra contactos directos conforme a DIN VDE 0106 parte 100. Según la asignación a otros aparatos, deben colocarse tapas cubrebornes en las barras de conexión.

Remisión

El capítulo "Datos técnicos (Página 77)" incluye otras normas que cumplen los relés de sobrecarga 3RU21 y 3RB30/3RB31. Los componentes SIRIUS están homologados por los sectores más diversos (construcción naval, etc.). En el capítulo 15 del catálogo IC 10 "Aparatos industriales SIRIUS" figuran los datos actuales; encontrará información adicional y certificados para descargar en Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).

Descripción del producto 3

3.1 Introducción

Relés térmicos de sobrecarga 3RU21

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 hasta 40 A están concebidos para la protección amperimétrica de cargas con arranque normal contra calentamiento inadmisible a consecuencia de sobrecarga, desbalance de fases o pérdida de fase.

Una sobrecarga o una pérdida de fase provoca un aumento de la corriente del motor por encima de la intensidad asignada ajustada. Este aumento de corriente calienta las tiras bimetálicas situadas en el interior del aparato mediante elementos calefactores; estas reaccionan con una elongación y accionan los contactos auxiliares mediante un mecanismo de disparo. Estos desconectan la carga mediante un contactor (El relé de sobrecarga no cumple la función de contactor.)

Relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31

Los relés electrónicos de sobrecarga autoalimentados 3RB30/3RB31 hasta 40 A están concebidos para la protección amperimétrica de cargas con arranque normal y pesado contra calentamiento inadmisible a consecuencia de sobrecarga, desbalance de fases o pérdida de fase.

Una sobrecarga, un desbalance de fases o una pérdida de fase provoca un aumento de la corriente del motor por encima de la intensidad asignada ajustada.

Este aumento de corriente es detectado por los transformadores de corriente integrados en los aparatos y evaluado por el sistema electrónico correspondiente, que envía un impulso a los contactos auxiliares. Estos desconectan la carga mediante un contactor (El relé de sobrecarga no cumple la función de contactor.)

Además de ofrecer la protección amperimétrica de las cargas contra un calentamiento inadmisible a consecuencia de una sobrecarga, un desbalance de fases o una pérdida de fase, los relés electrónicos de sobrecarga 3RB31 ofrecen una detección interna de defectos a tierra (no disponible con combinaciones estrella-triángulo). Esta permite proteger las cargas contra defectos intermitentes a tierra originados por daños en el aislamiento, la humedad, el agua de condensación, etc.

Integración en el sistema

Los relés de sobrecarga son eléctrica y mecánicamente compatibles con los contactores de la serie 3RT2 y pueden integrarse en la derivación adosándolos directamente. Los relés térmicos de sobrecarga 3RU2 y los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30 y 3RB31 están disponibles en dos tamaños: S00 y S0.

Sistemas de conexión

Los relés de sobrecarga se suministran opcionalmente con los siguientes sistemas de conexión:

- Bornes de tornillo
- Bornes de resorte
- Terminales de ojal (sólo disponible en 3RU21)

Accesorios

Los accesorios están adaptados a los relés de sobrecarga y se adosan fácilmente sin necesidad de herramientas.

3.2 Variantes

Tamaños, rangos de ajuste y variantes

La siguiente tabla ofrece un resumen de los tamaños disponibles para los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31. Las intensidades asignadas máximas, los rangos de ajuste más pequeños y más grandes, así como las clases de disparo disponibles, están asignados a cada uno de los tamaños.

Tabla 3- 1 Tamaños

Tamaño (ancho de montaje: 45 mm en cada caso)	Relé térmico de sobrecarga 3RU21	Relé electrónico de sobrecarga 3RB30	Relé electrónico de sobrecarga 3RB31
Tensión asignada de empleo U_e	690 V AC	690 V AC	690 V AC
Frecuencia asignada	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Clases de disparo	CLASS 10	CLASS 10 ó 20 (ajuste fijo)	CLASS 5, 10, 20, 30 (ajustable)
Rangos de corriente Relés térmicos de sobrecarga 3RU21	S00: 0,11 ... 16 A	-	-
	S0: 1,8 … 40 A		
Rangos de corriente Relés electrónicos de sobrecarga 3RB3	-	S00: 0,1 ... 16 A	S00: 0,1 ... 16 A
		S0: 0,1 … 40 A	S0: 0,1 … 40 A
Potencia asignada de empleo para motores trifásicos con 400 V AC	S00: 0,04 … 7,5 kW	S00: 0,04 … 7,5 kW	0,04 kW a 18,5 kW
	S0: 0,75 … 18,5 kW	S0: 0,04 … 18,5 kW	

Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 tienen las mismas dimensiones que los relés térmicos de sobrecarga 3RU21. De este modo, los relés térmicos de sobrecarga pueden sustituirse fácilmente por la variante electrónica 3RB30/3RB31. Esto es necesario, p. ej., si aumentan las exigencias relativas a la protección contra sobrecarga (p. ej. amplios rangos de ajuste (1:4) o menores pérdidas, con la consiguiente reducción del consumo de energía)

3.3 Aplicaciones

Tabla 3- 2 Resumen de aplicaciones

Aplicaciones	3RU21	3RB30/3RB31
protección de distribuciones;	✓[1)]	✓[1)]
Protección de motores	✓	✓
Corriente alterna, trifásica	✓	✓
Corriente alterna, monofásica	✓	-
Corriente continua	✓	-

1) En el circuito principal, los aparatos se encargan de la protección contra sobrecarga de las cargas eléctricos asignados (p. ej., motor), del cable y de la demás aparamenta y de los otros dispositivos de protección de la derivación a motor respectiva. Para ello se necesita una carga simétrica de las 3 fases.

Relé térmico de sobrecarga 3RU21

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 están concebidos para la protección de cargas trifásicas, cargas en corriente continua y cargas monofásicas.

Nota

Protección de cargas en corriente continua/cargas monofásicos

Si se protegen cargas en corriente continua o cargas monofásicas con el relé térmico de sobrecarga 3RU21, deben calentarse todas las tiras bimetálicas. Por esta razón es necesario conectar en serie todas las vías principales de corriente del relé.

Relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31

Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 están concebidos para la protección de cargas trifásicas en redes de tensiones sinusoidales de 50/60 Hz.

Nota

Cargas en corriente continua/cargas monofásicas

El relé no es adecuado para la protección de cargas en corriente continua o cargas monofásicas. Para cargas unipolares, debe utilizarse el relé térmico de sobrecarga 3RU21 o el relé electrónico de sobrecarga 3RB22/3RB23 (sólo para la protección de cargas monofásicas).

Remisión

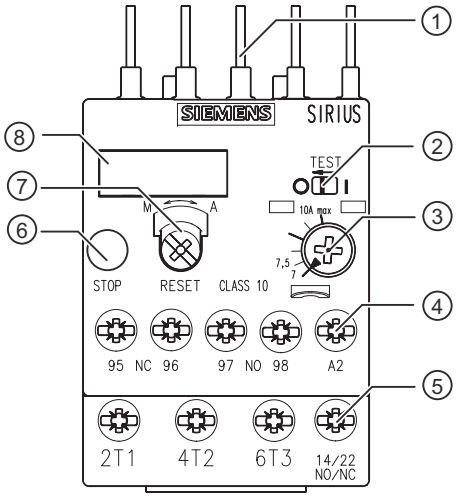
Para más información...	consulte el capítulo...
sobre las aplicaciones de los relés de sobrecarga	Configuración (Página 35)

Ventajas de las derivaciones a motor con relé de sobrecarga

Las derivaciones a motor con relé de sobrecarga (fusibles + contactor + relé de sobrecarga o interruptor automático + contactor + relé de sobrecarga) tiene las siguientes ventajas respecto a las sin relé de sobrecarga (interruptor automático + contactor):

- Avisos de disparado por sobrecarga y por cortocircuito por separado. En caso de cortocircuito, los fusibles o el interruptor automático limitan la corriente de cortocircuito y, en caso de sobrecarga, el relé de sobrecarga desconecta el contactor y, con ello, la carga.
- Los fusibles tienen un poder de corte en cortocircuito de más de 100 kA con tensiones superiores a 400 V. Por eso, en redes de 690 V suele utilizarse la construcción con fusibles compuesta por fusibles + contactor + relé de sobrecarga.
- Puede realizarse un reset automático de forma sencilla en combinación con un relé de sobrecarga. De este modo, la derivación no debe volver a conectarse in situ tras un disparo por sobrecarga.
- Con los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 puede efectuarse un reset remoto utilizando bloques para reset eléctricos o mecánicos montables e independientes del tamaño. En el caso de los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 pueden montarse asimismo bloques para reset mecánicos independientes del tamaño. 3RB31 ya lleva integrado un bloque para reset remoto eléctrico.
- Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 permiten tiempos de arranque largos.
- Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 permiten amplios rangos de ajuste de 1:4.
- Las combinaciones a base de interruptor automático + contactor + relé de sobrecarga tienen la ventaja de poder aislar fácilmente de la alimentación la derivación a motor; en caso de cortocircuito, permiten un corte tripolar.

3.4 Relé térmico de sobrecarga 3RU21



1 Conexión para adosar a contactor:
Estas clavijas de conexión, adaptadas de forma óptima a los contactores 3RT2 eléctricamente, mecánicamente y en cuanto a diseño, permiten el montaje adosado directo de los relés de sobrecarga. La instalación independiente puede efectuarse opcionalmente (en combinación con un bloque para instalación independiente).

2 Indicador de posición de maniobra y función TEST para el cableado:
Indica un disparo y permite comprobar el cableado.

3 Ajuste de la corriente del motor:
El botón giratorio grande permite ajustar fácilmente el aparato a la intensidad asignada del motor.

4 Borne de circuito de mando:
El circuito de mando puede conectarse mediante bornes de tornillo, bornes de resorte o terminales de ojal.
En la parte inferior figura información sobre la fecha de fabricación y la versión.

5 Borne de circuito principal:
El circuito principal puede conectarse mediante bornes de tornillo, bornes de resorte o terminales de ojal.

6 Pulsador STOP:
Si se acciona, el contacto NC se abre y desconecta el contactor conectado aguas abajo. El contacto NC vuelve a cerrarse si se suelta el pulsador.

7 Selector para rearme manual/automático y pulsador RESET:
Con este selector puede seleccionarse entre rearme manual y automático. Si está ajustado el rearme manual, el aparato puede reiniciarse localmente presionado el pulsador RESET. Independientes del tamaño, los bloques para rearme (accesorio) permiten efectuar un reset remoto.

8 Rótulo de identificación

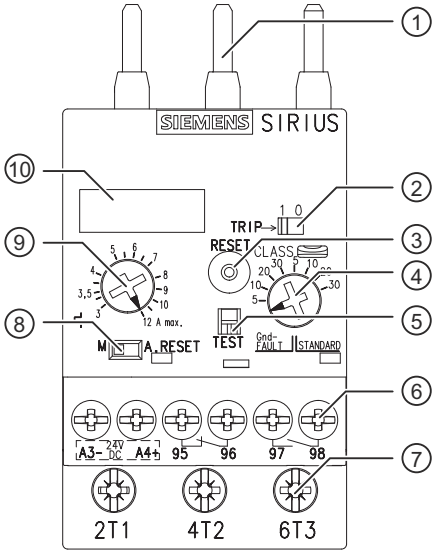
Imagen 3-1 Equipamiento del relé de sobrecarga 3RU21

Opcionalmente puede montarse una cubierta precintable transparente (accesorio). Impide el ajuste por descuido o no autorizado del motor.

Contactos auxiliares

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 disponen de un contacto NA para el aviso de disparado y un contacto NC para la desconexión del contactor.

3.5 Relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31



1 Conexión para adosar a contactor:
Estas clavijas de conexión, adaptadas de forma óptima a los contactores 3RT2 eléctricamente, mecánicamente y en cuanto a diseño, permiten el montaje adosado directo de los relés de sobrecarga. La instalación independiente puede efectuarse opcionalmente (a veces en combinación con un bloque para instalación independiente).

2 Indicador de posición de maniobra y función TEST para el cableado:
Indica un disparo y permite comprobar el cableado.

3 Pulsador RESET

Si está ajustado el rearme manual, el aparato puede reiniciarse localmente presionado el pulsador RESET. 3RB31 lleva integrado un rearme remoto electrónico.

4 Ajuste de clase de disparo/detección interna de defectos a tierra (sólo disponible en 3RB31):
El mando giratorio permite ajustar la clase de disparo necesaria en función de las condiciones de arranque y activar la detección interna de defectos a tierra.

5 Test de electrónica (prueba del aparato):
Permite probar todos los componentes y todas las funciones importantes del aparato.

6 Borne de circuito de mando (extraíble):
El circuito de mando puede conectarse mediante bornes de tornillo o bornes de resorte.

7 Borne de circuito principal:
El circuito principal puede conectarse mediante bornes de tornillo o bornes de resorte.

8 Selector para rearme manual/automático y pulsador RESET:
Con el interruptor deslizante puede seleccionarse entre rearme manual y automático. Si está ajustado el rearme manual, el aparato puede reiniciarse localmente presionado el pulsador RESET. 3RB31 lleva integrado un rearme remoto eléctrico.
En la parte inferior figura información sobre la fecha de fabricación y la versión.

9 Ajuste de la corriente del motor:
El botón giratorio grande permite ajustar fácilmente el aparato a la intensidad asignada del motor.

10 Rótulo de identificación

Imagen 3-2 Equipamiento del relé de sobrecarga 3RB30/3RB31

Opcionalmente puede montarse una cubierta precintable transparente (accesorio). Impide el ajuste por descuido o no autorizado del motor.

Contactos auxiliares

Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 disponen de un contacto NA para el aviso de disparado y un contacto NC para la desconexión del contactor.

Combinación de productos

4

Los productos del innovador sistema modular SIRIUS son compatibles eléctrica y mecánicamente, lo que permite ensamblarlos de forma rápida y sencilla.

Remisión

Para más información...	consulte el anexo...
sobre las posibilidades de combinación de productos estándar del sistema modular SIRIUS	"Bibliografía", en "Manuales de Innovaciones SIRIUS (Página 103)"

Funciones

5

5.1 Protección contra sobrecarga, pérdida de fase y desbalance de fases

5.1.1 Principio de funcionamiento

Los relés de sobrecarga se utilizan para la protección amperimétrica de cargas eléctricas (p. ej., motores) frente a un excesivo calentamiento. El excesivo calentamiento puede ser provocado por la sobrecarga, el consumo asimétrico de corriente, la pérdida de una fase en el cable de red o por el bloqueo de un rotor.

En caso de sobrecarga, desbalance de fases, pérdida de fase o bloqueo de un rotor, se produce un aumento de la corriente del motor por encima de la intensidad asignada ajustada. Esta corriente aumentada, que puede provocar daños o incluso la destrucción de la carga si persiste durante un período prolongado, es detectada por el relé de sobrecarga y evaluada por medio de un modelo térmico de motor.

Los relés de sobrecarga funcionan conforme a dos principios diferentes:

- Térmicamente con bimetales: 3RU21
- Electrónicamente con transformadores de corriente y electrónica de evaluación: 3RB30 y 3RB31

Principio de funcionamiento: relé térmico de sobrecarga 3RU21

El aumento de corriente provocado por sobrecarga calienta progresivamente los elementos calefactores. Los bimetales reaccionan con una elongación y accionan los contactos auxiliares mediante el mecanismo de disparo.

Principio de funcionamiento: relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31

El aumento de corriente es detectado por los transformadores de corriente integrados y evaluado por el sistema electrónico correspondiente, que envía un impulso a los contactos auxiliares. Mediante los contactos auxiliares se desconecta el contactor y, con ello, la carga.

Nota

Protección de cargas en corriente continua y cargas monofásicas

La protección contra sobrecarga de cargas en corriente continua y cargas monofásicas sólo queda garantizada mediante el empleo de relés térmicos de sobrecarga 3RU21.

Si se protegen cargas en corriente continua o cargas monofásicas con el relé térmico de sobrecarga 3RU21, deben calentarse todas las tiras bimetálicas. Por esta razón es necesario conectar en serie todas las vías principales de corriente del relé.

Protección de pérdida de fase

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 disponen de sensibilidad a la pérdida de fase (ver capítulo Curvas características de disparo (Página 27)) para minimizar el calentamiento de la carga en el funcionamiento bifásico en caso de pérdida de fase.

5.1.2 Disparador por sobrecarga con retardo

El disparador por sobrecarga con retardo se basa en un modelo térmico de motor y provoca el disparo en función del grado de sobrecarga.

Conforme a IEC 60947-4-1, los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 compensan la temperatura de -40 °C hasta 60 °C (3RU21) y de -25 °C hasta 60 °C (3RB30/3RB31).

5.1.3 Clases de disparo

Las clases de disparo describen intervalos de tiempo dentro de los que los relés de sobrecarga deben dispararse si se someten a una carga simétrica tripolar a partir del estado en frío con un valor 7,2 veces superior a la corriente de ajuste.

Relés térmicos de sobrecarga 3RU21

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 se suministran con la clase de disparo CLASS 10 para condiciones de arranque normal. Para condiciones de arranque pesado están disponibles los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31.

Los tiempos de disparo según IEC/EN 60947-4-1 son:

Tabla 5- 1 Tiempos de disparo en función de las clases de disparo según la norma IEC/EN 60947-4-1

Clase de disparo	Tiempo de disparo t_A en s con 7,2 x I_e a partir del estado en frío
CLASS 10 A	$2 < t_A \leq 10$
CLASS 10	$4 < t_A \leq 10$
CLASS 20	$6 < t_A \leq 20$
CLASS 30	$9 < t_A \leq 30$

Relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31

Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30 se suministran con la clase de disparo CLASS 10 para condiciones de arranque normal, o con la clase de disparo CLASS 20 para condiciones de arranque pesado (con ajuste fijo en cada caso).

Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB31 son adecuados para condiciones de arranque normal y arranque pesado. En función de las condiciones de arranque existentes, la clase de disparo necesaria (CLASS 5, 10, 20 ó 30) puede ajustarse con un mando giratorio.

Los tiempos de disparo según IEC/EN 60947-4-1, banda de tolerancia E, son:

Tabla 5- 2 Tiempos de disparo en función de las clases de disparo según la norma IEC/EN 60947-4-1, banda de tolerancia E

Clase de disparo	Tiempo de disparo t_A en s con 7,2 x I_e a partir del estado en frío
CLASS 5	$3 < t_A \leq 5$
CLASS 10	$5 < t_A \leq 10$
CLASS 20	$10 < t_A \leq 20$
CLASS 30	$20 < t_A \leq 30$

5.1.4 Curvas características de disparo

Introducción

Las curvas características de disparo reflejan la relación del tiempo de disparo con la corriente de disparo como múltiplo de la corriente de ajuste I_e y se indican para carga simétrica tripolar y carga bipolar a partir del estado en frío.

La corriente más baja con la que se produce un disparo se denomina corriente límite de disparo. Esta debe encontrarse dentro de determinados límites establecidos según IEC/EN 60947-4-1/VDE 0660 parte 102.

En el caso de los relés de sobrecarga 3RU21/3RB30/3RB31, los límites de la corriente de disparo se encuentran entre un 105% y un 120% de la corriente de ajuste con una carga simétrica tripolar.

Curvas características de disparo

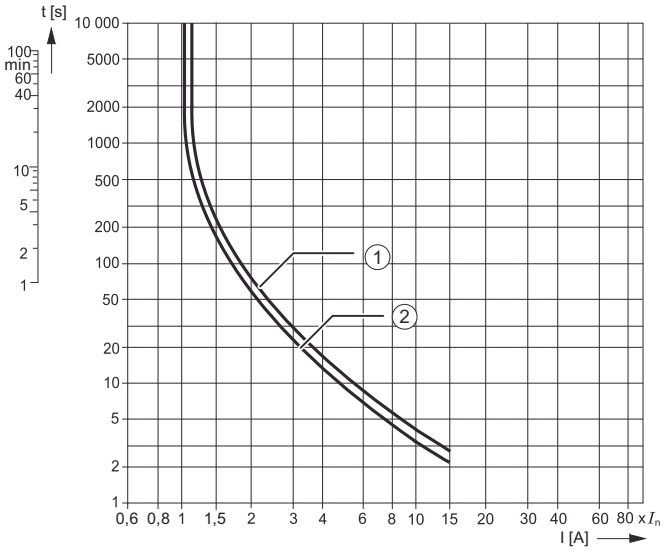
Partiendo de la corriente límite de disparo se obtiene la evolución posterior de la curva característica de disparo hasta las corrientes de disparo superiores sobre la base de las características de las clases de disparo (CLASS 10, CLASS 20, etc.; ver capítulo Clases de disparo (Página 26)).

Las clases de disparo describen intervalos de tiempo dentro de los que los relés de sobrecarga deben dispararse si se someten a una carga simétrica tripolar a partir del estado en frío con un valor 7,2 veces superior a la corriente de ajuste I_e.

Curvas características de disparo del relé térmico de sobrecarga 3RU21

La curva característica de disparo del relé térmico de sobrecarga 3RU21 sometido a carga tripolar (ver figura inferior) es válida con la condición de que las tres tiras bimetálicas se carguen simétricamente. Si, por el contrario, sólo se calentaran dos tiras bimetálicas debido a una pérdida de fase, estas tendrían que aportar solas la fuerza necesaria para accionar el mecanismo de disparo y, sin medidas adicionales, necesitarían un mayor tiempo de disparo o una corriente superior. Estas corrientes superiores durante tiempos más prolongados provocan generalmente daños en la carga. Para evitar daños, los relés de sobrecarga 3RU21 disponen de sensibilidad a la pérdida de fase que, por medio de un mecanismo correspondiente, provoca una aceleración del disparo en función de la curva característica para la carga bipolar a partir del estado en frío.

Una carga a la temperatura de servicio tiene forzosamente una reserva térmica menor que una carga en estado frío. Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 consideran esta circunstancia reduciendo el tiempo de disparo a una cuarta parte aproximadamente tras una carga más prolongada con la corriente de ajuste I_e.



t [s] Tiempo de disparo

I [A] Corriente

1 Carga tripolar

2 Carga bipolar

Imagen 5-1 Representación de principio de la característica corriente-tiempo

Curvas características de disparo del relé electrónico de sobrecarga 3RB30/3RB31

La curva característica de disparo de un relé de sobrecarga sometido a carga tripolar a partir del estado en frío (ver figura 1) es válida con la condición de que las tres fases se carguen simétricamente. Si se produce una pérdida de fase, los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 desconectan el contactor para minimizar el calentamiento de la carga de forma acelerada en función de la curva característica de disparo para la carga bipolar a partir del estado en frío (ver figura 2). Si se produce un desbalance de fases, los aparatos desconectan en función del grado de desbalance entre ambas curvas características.

Una carga a la temperatura de servicio tiene forzosamente una reserva térmica menor que una carga en estado frío. Por esta razón, el tiempo de disparo de los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 se reduce aproximadamente a un 30% tras una carga más prolongada con la corriente de ajuste I_e.

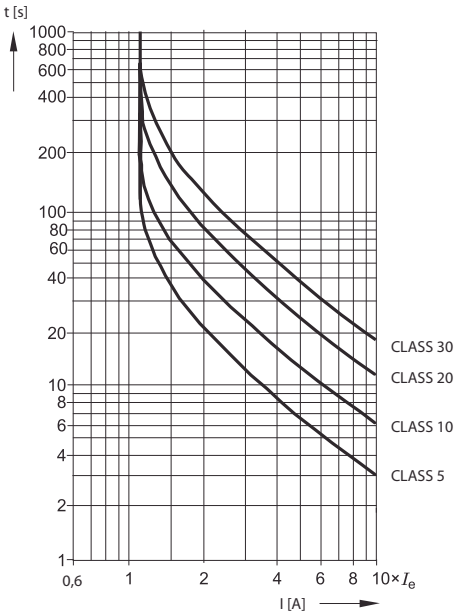


Figura 1

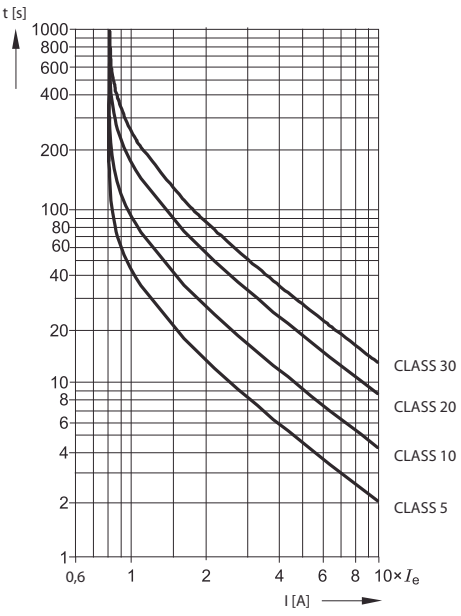


Figura 2

t [s] Tiempo de disparo
I [A] Corriente

Remisión

Las figuras son representaciones de principio de las curvas características. Las curvas características de cada uno de los relés de sobrecarga pueden descargarse en Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).

5.2 Protección de defecto a tierra en 3RB31

Introducción

Además de ofrecer la protección amperimétrica de las cargas contra un calentamiento inadmisible a consecuencia de una sobrecarga, un desbalance de fases o una pérdida de fase, los relés electrónicos de sobrecarga 3RB31 ofrecen una función de protección de defecto a tierra (no disponible con combinaciones estrella-triángulo).

Protección de defecto a tierra

Un defecto a tierra puede originarse como consecuencia de daños en el aislamiento o de la penetración de humedad o agua de condensación. La detección interna de defectos a tierra del 3RB31 detecta un defecto a tierra e instantáneamente desconecta el contactor y, con él, la carga a través de los contactos auxiliares, con lo cual lo protege de daños derivados. La función de protección de defecto a tierra no puede utilizarse combinada con arrancadores estrella-triángulo.

Nota

combinación estrella-triángulo

La detección interna de defectos a tierra no es posible con combinaciones estrella-triángulo.

Tabla 5- 3 Detección de defectos a tierra

Tipo de detección de defectos a tierra	Caso de aplicación
Detección interna de defectos a tierra	Para motores con conexión de 3 conductores para la detección de corrientes diferenciales ≥ 75% respecto a la corriente de ajuste I_e durante el servicio nominal.

5.3 Contactos auxiliares

Función

Los contactos auxiliares sirven para controlar el contactor y avisar de las sobrecargas.

Contacto auxiliar	Comportamiento en caso de sobrecarga
Contacto normalmente cerrado (NC 95-96)	Desconecta el contactor y protege: • el contactor; • los cables; • la carga.
Contacto normalmente abierto (NA 97-98)	Envía un aviso p. ej.: • al controlador; • a la lámpara; • a otros actuadores.

Nota

Capacidad de carga de los contactos

La capacidad de carga de los bloques de contactos auxiliares que debe considerarse se encuentra en los Datos técnicos (Página 77).

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre el comportamiento de los contactos auxiliares	Comportamiento de los contactos auxiliares (Página 63)

5.4 Indicación del estado operativo

El estado operativo correspondiente de los relés de sobrecarga 3RU21/3RB30/3RB31 se indica mediante la posición de la marca del pasador "Función TEST/Indicador de posición de maniobra".

Si el servicio se efectúa correctamente, la marca del pasador se encuentra en el signo "I". Si el aparato se ha disparado, la marca del pasador se encuentra en el signo "0". El disparo del relé de sobrecarga puede tener las siguientes causas:

- sobrecarga;
- desbalance de fases;
- pérdida de fase;
- defecto a tierra (3RB31);
- falla interna (3RB30/3RB31).

Reset

El reset se efectúa manual o automáticamente tras un tiempo de recuperación.

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre el reset	Reset tras disparo (Página 59)

5.5 Autovigilancia (sólo disponible en 3RB30/3RB31)

Los relés de sobrecarga electrónicos 3RB30/3RB31 monitorean constantemente su operatividad (autovigilancia) y se disparan si se produce una falla interna.

En este caso, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica en Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).

5.6 Otras funciones

Función RESET

Hay diferentes posibilidades de rearme del aparato tras un disparo de sobrecarga:

Tabla 5- 4 Posibilidades de rearme del relé de sobrecarga

Relés de sobrecarga	Rearme automático	Rearme manual	Rearme remoto mec. (accesorio)		Rearme remoto eléctrico
			Vástago para desenclavamiento	Disparador de cable	
3RU21	✓	✓	✓	✓	✓ (accesorio)
3RB30	✓	✓	✓	✓	-
3RB31	✓	✓	✓	✓	✓ (integrado)

El rearme puede llevarse a cabo una vez transcurrido el tiempo de recuperación.

Función STOP (sólo disponible en 3RU21)

Si se acciona el pulsador STOP del relé térmico de sobrecarga 3RU21, el contacto NC se abre y desconecta el contactor conectado aguas abajo y, con ello, la carga. Con el contacto sostenido en el circuito auxiliar, la carga vuelve a conectarse a través del contactor si se suelta el pulsador STOP rojo.

Función TEST del relé térmico de sobrecarga 3RU21

El correcto funcionamiento del relé térmico de sobrecarga 3RU21 listo para el servicio puede comprobarse con la corredera TEST. Accionando la corredera se simula un disparo del relé. En esta simulación se abre el contacto NC (95-96) y se cierra el contacto NA (97-98), con lo que se comprueba si el cableado del circuito auxiliar del relé de sobrecarga es correcto.

Función TEST del relé electrónico de sobrecarga 3RB30/3RB31

El correcto funcionamiento del relé listo para el servicio puede comprobarse accionado el pasador TEST cuando circula la corriente del motor (test de electrónica/del aparato). Se comprueban la detección de corriente, el modelo de motor y el dispositivo de disparo.

La corredera indicadora de posición de maniobra permite comprobar los contactos auxiliares y el cableado del circuito de mando. Accionando la corredera se simula un disparo del relé, con lo que puede comprobarse si el cableado del circuito auxiliar es correcto.

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre la función RESET	Reset tras disparo (Página 59)
sobre la función TEST	Función TEST (Página 61)

Configuración

6

6.1 Configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS

Remisión

Como ayuda para la configuración está disponible en Internet el "configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS". Con él se pueden reunir todos los productos necesarios y realizar proyectos virtuales completos antes de la configuración real.

El "configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS" se encuentra en Internet (www.siemens.com/industrial-controls/configurators).

6.2 Relés de sobrecarga en las derivaciones a motor

6.2.1 Protección de motores con relé de sobrecarga

Cada una de las familias de relés de sobrecarga protege los siguientes receptores de las consecuencias de sobrecargas, pérdidas de fase y desbalances de fases.

Tabla 6- 1 Relés de sobrecarga en derivaciones a motor

Para la protección de	3RU21	3RB30/3RB31
Cargas trifásicas	✓	✓
Cargas en corriente continua	✓	-
Cargas monofásicas	✓	-

Nota

En el caso de cargas trifásicas sólo se permiten circuitos de 3 polos (3 fases).
Los circuitos de 4 polos (3 fases + neutro) no están permitidos.

ATENCIÓN
Montaje de derivaciones a motor La carga no puede protegerse contra **sobrecorrientes** solo con un relé de sobrecarga. La curva característica de disparo es demasiado lenta para el caso de cortocircuito y el contactor controlado por el relé en caso de disparo tampoco es apropiado para el corte seguro de un cortocircuito. La función de **protección contra cortocircuitos** debe correr a cargo de un dispositivo de protección al efecto montado aguas arriba, como un interruptor automático 3RV2 o un fusible.

Se requieren los contactores correspondientes para la maniobra de las cargas. En el capítulo Relación de contactores combinables 3RT2 (Página 36) se muestra esquemáticamente la asignación de los relés de sobrecarga a los contactores y su potencia.

6.2.2 Relación de contactores combinables 3RT2

Tabla 6- 2 Combinaciones de relé de sobrecarga con contactor

Relé de sobrecarga[1)]	Rango de corriente	Contactores (tipo, tamaño, potencia de empleo en kW)	
Tipo	[A]	3RT201 S00 3/4/5,5/7,5	3RT202 S0 5,5/7,5/11/15/18,5
3RU211	0,11 … 16	✓	-
3RU212	1,8 … 40	-	✓
3RB301	0,1 … 16	✓	-
3RB302	0,1 … 40	-	✓
3RB311	0,1 … 16	✓	-
3RB312	0,1 … 40	-	✓

[1)] Si los relés de sobrecarga se utilizan en derivaciones, ver Datos técnicos (Página 77).

Para ensamblar derivaciones a motor homologadas según IEC/EN 60947-4-1 con tipo de coordinación 1 ó 2, está disponible la ayuda para la configuración "Configuración de Innovaciones SIRIUS: datos de selección para derivaciones a motor con y sin fusibles" (referencia: 3ZX1012-0RA21-1AC0).

6.2.3 Arranque normal y arranque pesado

Arranque normal

Para seleccionar correctamente el relé de sobrecarga, además de la intensidad nominal del motor también hay que tener en cuenta el tiempo de arranque. El tiempo de arranque es el tiempo que el motor necesita para alcanzar la velocidad asignada desde que se conecta.

Tabla 6- 3 Arranque normal

Nombre	Tiempo de arranque
Arranque normal	< 10 s
Arranque pesado	> 10 s

Arranque pesado

Nota

Para proteger motores con arranque pesado (p. ej., al acelerar grandes centrifugadoras) se necesitan relés de sobrecarga con clases de disparo correspondientes. En el arranque pesado, los cables y los contactores también deben dimensionarse de forma especial debido a la creciente carga térmica.

6.2.4 combinación estrella-triángulo

Relés de sobrecarga en combinaciones estrella-triángulo

Si se utilizan relés de sobrecarga con combinaciones estrella-triángulo, debe tenerse en cuenta que sólo fluye $1/\sqrt{3}$ de la corriente del motor a través del contactor de red. Un relé de sobrecarga adosado al contactor de red debe ajustarse a estas 0,58 veces la corriente del motor.

ATENCIÓN

Detección interna de defectos a tierra en 3RB31

Si se utilizan relés electrónicos de sobrecarga 3RB31 con combinaciones estrella-triángulo, no debe estar activada la detección interna de defectos a tierra, ya que se originan picos de intensidad transitorios al pasar del modo estrella al modo triángulo. Estos pueden provocar una respuesta de la detección interna de defectos a tierra.

6.2.5 Servicio con convertidores de frecuencia

Relés térmicos de sobrecarga 3RU21

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 son adecuados para el servicio con convertidores de frecuencia. En función de la frecuencia del convertidor, debe ajustarse parcialmente una corriente superior a la corriente del motor debido a los efectos de las corrientes parásitas y a los efectos peliculares.

Relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31

Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 son adecuados para frecuencias de 50/60 Hz y sus correspondientes armónicos. De tal modo, los 3RB30/3RB31 pueden utilizarse en el lado de entrada del convertidor de frecuencia. Si se necesita un aparato de protección del motor en el lado de salida del convertidor de frecuencia, se recomiendan los relés de protección por termistor 3RN o los relés térmicos de sobrecarga 3RU21.

Remisión

Para más información...	Consulte el anexo...
sobre las corrientes que deben ajustarse	"Bibliografía", en Manuales de Innovaciones SIRIUS (Página 103), dentro del manual "Innovaciones SIRIUS: interruptores automáticos SIRIUS 3RV2"

6.3 Protección contra cortocircuitos

Para la protección contra cortocircuitos, hay que utilizar fusibles (construcción con fusibles) o interruptores automáticos (construcción sin fusibles). Al seleccionar las derivaciones a motor de las tablas, también deben considerarse los tipos de coordinación.

Remisiones

Más información	consulte...
Asignaciones de los correspondientes dispositivos de protección contra cortocircuitos a los relés de sobrecarga	la ayuda para la configuración "Configuración de Innovaciones SIRIUS: datos de selección para derivaciones a motor con y sin fusibles (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/50250592)" (referencia: 3ZX1012-0RA21-1AC0)

6.4 Protección de motores con protección contra explosiones

Los componentes SIRIUS cumplen un amplio conjunto de requisitos para el servicio en atmósferas potencialmente explosivas (protección contra explosiones ATEX). La lista actual de aparatos homologados puede consultarse en el catálogo IC 10 - SIRIUS y en Internet (www.siemens.com/industrial-controls/atex). Encontrará información adicional y certificados para su descarga en Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).

6.5 Entorno de aplicación

Durante los pasos previos a la instalación de los relés de sobrecarga debe tenerse en cuenta la siguiente información.

Altitud de instalación

Los relés de sobrecarga están autorizados para altitudes de instalación hasta de 2000 m. La menor densidad del aire a altitudes superiores a los 2000 metros repercute en los datos eléctricos característicos de los relés de sobrecarga. Los factores de reducción que deben considerarse al utilizar los relés de sobrecarga a altitudes superiores a los 2000 m pueden consultarse en nuestro servicio de asistencia técnica en Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).

Condiciones de servicio y resistencia al clima

Los relés de sobrecarga son resistentes al clima.

Los relés de sobrecarga son insensibles a las influencias externas, como p. ej., sacudidas, condiciones agresivas del entorno, envejecimiento o variaciones de temperatura.

Temperaturas ambiente para el relé de sobrecarga 3RU21

Conforme a IEC/EN 60947-4-1, los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 compensan la temperatura en un rango de temperatura de -40 °C a +60 °C. Con temperaturas de +60 °C a +80 °C hay que reducir el valor superior del rango de ajuste conforme a un factor determinado indicado en la siguiente tabla.

Tabla 6- 4 Temperaturas ambiente para el relé de sobrecarga 3RU21

Temperatura ambiente en °C	Factor de reducción para el valor de ajuste superior	
	Rangos de corriente 0,11 ... 20 A	Rangos de corriente 17 ... 40 A
+60	1,0	1,0
+65	0,87	0,97
+70	0,84	0,94
+75	0,81	0,90
+80	0,73	0,86

Temperaturas ambiente para el relé de sobrecarga 3RB30/3RB31

Conforme a IEC/EN 60947-4-1, los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 compensan la temperatura en un rango de temperatura de -25 °C a +60 °C.

Los factores de reducción que deben considerarse al utilizar los relés electrónicos de sobrecarga con temperaturas ambiente superiores a los 60 °C pueden consultarse en nuestro servicio de asistencia técnica en Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).

Derating con arranque pesado para el relé de sobrecarga 3RB30/3RB31

En el tamaño S00 (hasta 16 A) no hay derating con arranque pesado.

En el tamaño S0 (hasta 40 A) hay que considerar el siguiente derating:

Tabla 6- 5 Derating con arranque pesado para el relé de sobrecarga 3RB30/3RB31

CLASS	Intensidad asignada
CLASS 20	$I_{e\ máx.}$ = 32 A
CLASS 30	$I_{e\ máx.}$ = 25 A

Entornos de aplicación especiales

Los componentes SIRIUS están homologados por los sectores más diversos (construcción naval, etc.). En el capítulo 15 del catálogo IC 10 - SIRIUS figuran los datos actuales; encontrará información adicional y certificados para descargar en Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).

Montaje

7

7.1 Posibilidades de montaje

Posibilidades de montaje de 3RU21, 3RB30 y 3RB31

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y los relés electrónicos de sobrecarga 3R30 y 3RB31 están adaptados eléctrica y mecánicamente a los contactores 3RT2. De esta manera, puede efectuarse sin problemas un montaje adosado directo. Como alternativa, los aparatos también pueden montarse independientemente.

7.2 Distancias mínimas y posición de montaje

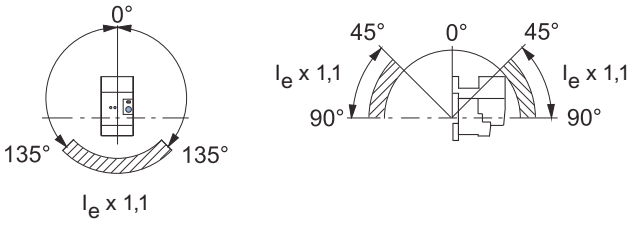
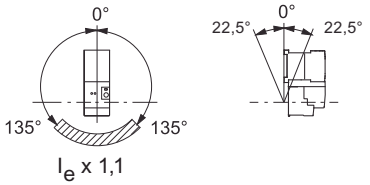
Distancia mínima

Hay que respetar una distancia mínima lateral de > 6 mm respecto a piezas puestas a tierra.

Posición de montaje del relé térmico de sobrecarga 3RU21

Las siguientes figuras relativas al adosado a contactores y a la instalación independiente muestran las posiciones de montaje permitidas de los relés térmicos de sobrecarga 3RU21.

Tabla 7- 1 Posiciones de montaje permitidas de 3RU21

Relé de sobrecarga para instalación independiente	Contactor + relé de sobrecarga
	

En caso de montaje en el área sombreada, el valor de ajuste se obtiene multiplicando la corriente del motor por 1,1.

Posición de montaje del relé electrónico de sobrecarga 3RB30/3RB31

En el caso de los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31, la posición de montaje puede elegirse libremente.

7.3 Montaje/desmontaje

Montaje adosado directo en el contactor 3RT

La siguiente figura muestra el montaje adosado en el contactor 3RT2 tomando como ejemplo el relé térmico de sobrecarga 3RU21 del tamaño S0. Las combinaciones de relé de sobrecarga y contactor pueden encajarse en un perfil DIN de 35 mm según DIN EN 50022.

Tabla 7- 2 Montaje del relé de sobrecarga 3RU21 con bornes de tornillo

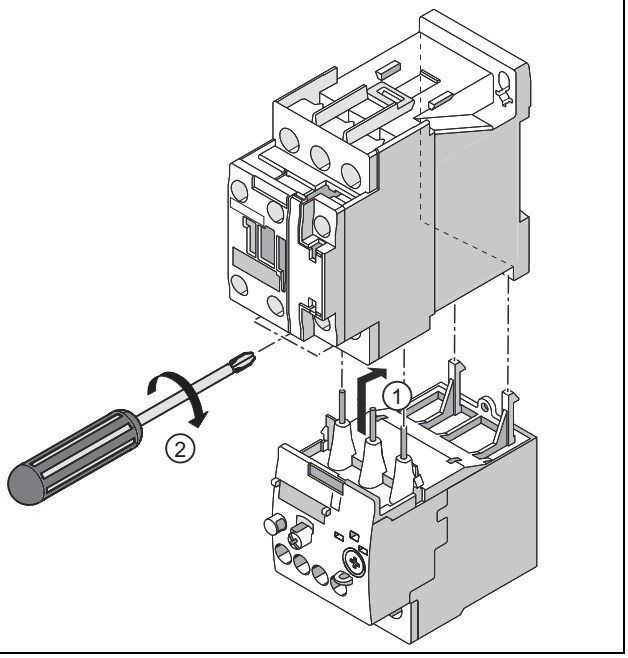
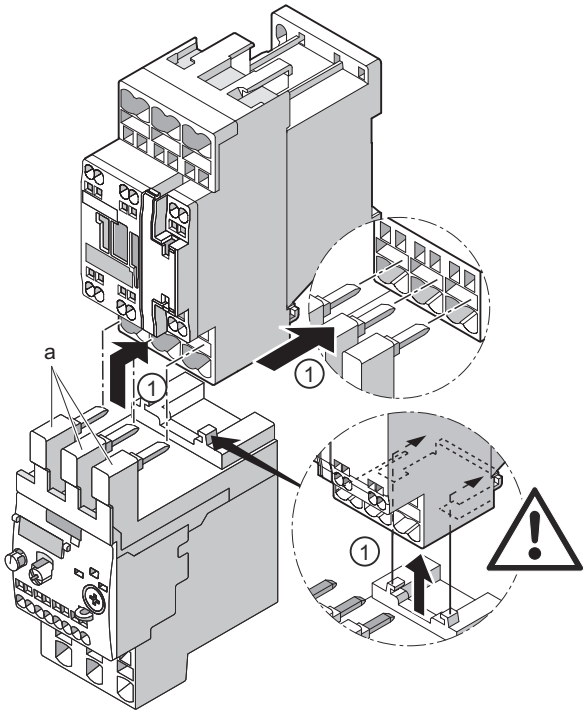
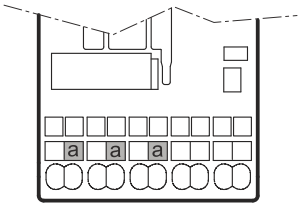
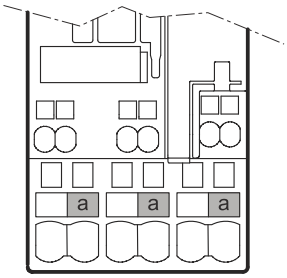
Paso	Operación	Imagen
1	Inserte el relé de sobrecarga en el contactor desde abajo. Introduzca los dos ganchos del relé de sobrecarga en los dos orificios del lado posterior del contactor. Los contactos del circuito principal se insertan en los casquillos de contacto correspondientes del contactor.	
2	Atornille los contactos. Compruebe si el cable está aprisionado.	

Tabla 7- 3 Montaje del relé de sobrecarga 3RU21 con bornes de resorte

Paso	Operación	Imagen
1	Introduzca los contactos (a) en el grupo central de orificios de los bornes de conductores principales del contactor ajustándolos a la derecha (ver abajo, a). Procure que los salientes se introduzcan en las guías del contactor previstas para ello. El relé de sobrecarga queda ajustado en el contactor a la derecha y a la izquierda.	

La siguiente tabla muestra los orificios de los bornes de conductores principales del contactor en los que deben introducirse los contactos del relé de sobrecarga.

Bornes de conductores principales en contactor (a) (S00):	Bornes de conductores principales en contactor (a) (S0):
	

Nota

Terminales de ojal

El montaje de los relés de sobrecarga con terminales de ojal se realiza del mismo modo que el montaje con bornes de tornillo.

Montaje en placa

Como alternativa a la fijación sobre perfil DIN, también es posible una fijación por tornillos a una placa o plancha al efecto. Para realizar la fijación por tornillos, primero hay que fijar el contactor con tornillos y después montar el relé de sobrecarga en el contactor conforme a las figuras de arriba.

Desmontaje

Para desmontar la combinación de relé y contactor del perfil DIN, el contactor debe empujarse hacia abajo e inclinarse hacia delante.

Tabla 7- 4 Desmontaje de un relé de sobrecarga fijado con bornes de tornillo

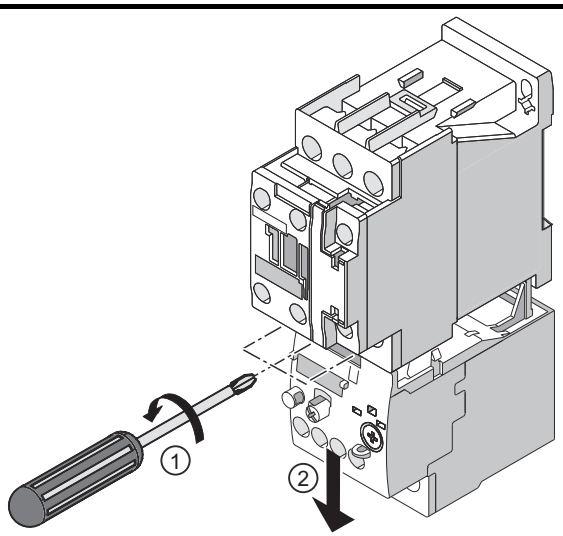
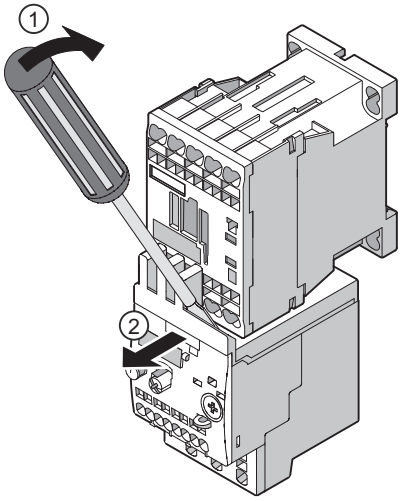
Paso	Operación	Imagen
1	Afloje el tornillo de los bornes de conductores principales.	
2	Retire el relé de sobrecarga del contactor empujándolo hacia abajo.	

Tabla 7- 5 Desmontaje de un relé de sobrecarga fijado con bornes de resorte

Paso	Operación	Imagen
1	Apoye el destornillador en el relé de sobrecarga tal como se indica en la figura. Separe cuidadosamente el relé de sobrecarga del contactor haciendo palanca.	
2	Retire el relé de sobrecarga del contactor empujándolo hacia delante.	

Nota

Terminales de ojal

Los relés de sobrecarga fijados con terminales de ojal se desmontan del mismo modo que los relés de sobrecarga fijados con bornes de tornillo.

Conexión

8

Tipos de conexión

Los relés de sobrecarga se suministran con los siguientes tipos de conexión para las vías principales y auxiliares de corriente:

- Bornes de tornillo
- Bornes de resorte
- Terminales de ojal (sólo disponibles en 3RU21) con tapas cubrebornes opcionales (accesorios)

Secciones de conductor

Las secciones de conductor de los aparatos del sistema modular SIRIUS están adaptadas entre sí en función del tamaño.

Borne de repetición de la bobina y del bloque de contactos auxiliares

Al montar directamente en el contactor relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 del tamaño S00, los bornes de los bloques de contactos auxiliares y de la bobina A2 del contactor se pasan a través. De este modo se simplifica considerablemente el cableado.

Protección contra contactos directos

En referencia a la protección contra contactos directos de los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 (según IEC 61140), consulte el capítulo Datos técnicos (Página 77). Los aparatos con bornes de tornillo y bornes de resorte están protegidos contra contacto directo con los dedos. Para garantizar la protección contra contacto directo con los dedos en el caso de los terminales de ojal, es necesario utilizar adicionalmente tapas cubrebornes (accesorios).

Remisión

Para más información...	consulte...
sobre las secciones de conductor de los aparatos del sistema modular SIRIUS	el anexo "Bibliografía", en Manuales de Innovaciones SIRIUS (Página 103), dentro del manual "Innovaciones SIRIUS: vista general del sistema"
sobre la protección contra contactos directos de los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31	el capítulo Datos técnicos (Página 77)

8.1 Conexión del relé de sobrecarga 3RU21

circuito de mando

Para el servicio de los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 no se necesita ninguna alimentación adicional.

Conexión de los bornes

Conexión	Nombre
2T1	Bornes de circuito principal
4T2	
6T3	
95	Contacto normalmente cerrado (NC 95-96)
96	
97	Contacto normalmente abierto (NA 97-98)
98	
14/22	Paso a través de bloque de contactos aux. de contactor (sólo disponible en S00)
A2	Paso a través de conexión de bobina de contactor (sólo disponible en S00)

Remisión

Para más información...	consulte...
sobre la conexión del sistema modular SIRIUS	el anexo "Bibliografía", en Manuales de Innovaciones SIRIUS (Página 103), dentro del manual "Innovaciones SIRIUS: vista general del sistema"
sobre las secciones de conductor y los pares de apriete	el capítulo "Secciones de conductor: circuito principal (Página 84)"

8.2 Conexión de los relés de sobrecarga 3RB30/3RB31

circuito de mando

Los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30 y 3RB31 no necesitan ninguna alimentación adicional porque se autoalimentan a través de los transformadores de corriente integrados.

Conexión de los bornes

Conexión	Nombre
2T1	Bornes de circuito principal
4T2	
6T3	
95	Contacto normalmente cerrado (NC 95-96)
96	
97	Contacto normalmente abierto (NA 97-98)
98	
14/22	Paso a través de bloque de contactos aux. de contactor (sólo disponible en S00)
A2	Paso a través de conexión de bobina de contactor (sólo disponible en S00)

Remisión

Para más información...	consulte...
sobre la conexión del sistema modular SIRIUS	el anexo "Bibliografía", en Manuales de Innovaciones SIRIUS (Página 103), dentro del manual "Innovaciones SIRIUS: vista general del sistema".
sobre las secciones de conductor y los pares de apriete	el capítulo "Secciones de conductor: circuito principal (Página 93)".

8.3 Secciones de cables

8.3.1 Secciones de conductor para bornes de tornillo

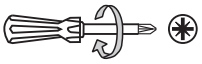
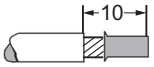
Secciones de conductor para bornes de tornillo

Las tablas siguientes indican las secciones de conductores admisibles para las conexiones principales y las conexiones de conductores auxiliares de los tamaños S00 y S0 para bornes de tornillo.

Nota

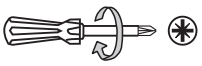
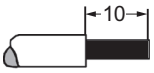
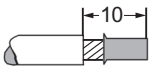
Si se conectan dos secciones de conductor diferentes en un punto de apriete, las dos secciones deben encontrarse dentro del rango indicado.

Tabla 8- 1 Conductor principal del tamaño S00 con tornillos combinados M3

		Relé de sobrecarga [1], relé de monitoreo de corriente [1]
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 5 … 6 mm
Par de apriete		0,8 - 1,2 Nm
Monofilar y multifilar		2 x (0,5 ... 1,5) mm²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm²
		máx. 2 x 4 mm²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (0,5 ... 1,5) mm²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm²
AWG		2 x (20 a 16)
		2 x (18 a 14)
		2 x 12

[1] Sólo se puede embornar 1 conductor en el soporte para instalación independiente.

Tabla 8- 2 Conductor principal del tamaño S0 con tornillos combinados M4

		Relé de sobrecarga [1], relé de monitoreo de corriente [1]
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 5 … 6 mm
Par de apriete		2,0 ... 2,5 Nm
Monofilar y multifilar		2 x (1,0 ... 2,5) mm²
		2 x (2,5 ... 10) mm²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (1 ... 2,5) mm²
		2 x (2,5 ... 6) mm²
		máx. 1 x 10 mm²
AWG		2 x (16 a 12)
		2 x (14 a 8)

[1] Sólo se puede embornar 1 conductor en el soporte para instalación independiente.

Tabla 8- 3 Conductor auxiliar de los tamaños S00/S0 con tornillos combinados M3

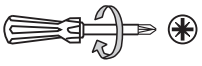
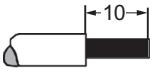
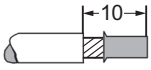
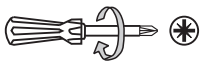
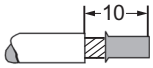
		Relés de sobrecarga
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 5 … 6 mm
Par de apriete		0,8 - 1,2 Nm
Monofilar y multifilar		2 x (0,5 ... 1,5) mm²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (0,5 ... 1,5) mm²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm²
AWG		2 x (20 a 16)
		2 x (18 a 14)

Tabla 8- 4 Borne extraíble

		Borne extraíble
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 6 mm
Par de apriete		0,8 - 1,2 Nm
Monofilar y multifilar		1 x (0,5 ... 4) mm² 2 x (0,5 ... 2,5) mm²
Alma flexible con puntera		1 x (0,5 ... 2,5) mm² 2 x (0,5 ... 1,5) mm²
AWG		2 x (20 a 14)

8.3.2 Secciones de conductor para bornes de resorte

Secciones de conductor para bornes de resorte

Las tablas siguientes indican las secciones de conductores admisibles para las conexiones principales y las conexiones de conductores auxiliares de los tamaños S00 y S0 para bornes de resorte.

Tabla 8- 5 Conductores principales del tamaño S00

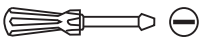
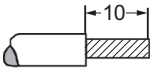
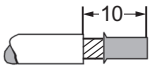
		Relés de sobrecarga, relés de monitoreo de corriente
Herramienta		Ø 3,5 x 0,5 (8WA2880/8WA2803) Ø 3,0 x 0,5 (3RA2808-1A)
Monofilar y multifilar		0,5 ... 4,0 mm²
Alma flexible sin puntera		0,5 ... 2,5 mm²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		0,5 ... 2,5 mm²
AWG		2 x (20 a 12)

Tabla 8- 6 Conductores principales del tamaño S0

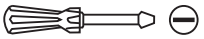
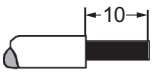
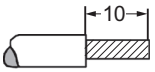
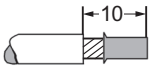
		Relés de sobrecarga, relés de monitoreo de corriente
Herramienta		Ø 3,5 x 0,5 (8WA2880/8WA2803) Ø 3,0 x 0,5 (3RA2808-1A)
Monofilar y multifilar		1,0 ... 10 mm²
Alma flexible sin puntera		1,0 ... 6,0 mm²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		1,0 ... 6,0 mm²
AWG		2 x (18 a 8)

Tabla 8- 7 Conductores auxiliares de los tamaños S00/S0

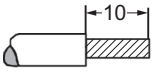
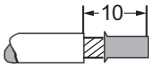
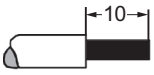
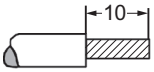
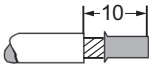
		Relés de sobrecarga
Herramienta		
Monofilar y multifilar		2 x (0,5 ... 2,5) mm²
Alma flexible sin puntera		2 x (0,5 ... 2,5) mm²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (0,5 ... 1,5) mm²
AWG		2 x (20 a 14)

Tabla 8- 8 Borne extraíble

		Borne extraíble
Herramienta		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2808-1A)
Monofilar y multifilar		2 x (0,25 ... 1,5) mm²
Alma flexible sin puntera		2 x (0,25 ... 1,5) mm²
Alma flexible con puntera		2 x (0,25 ... 1,5) mm²
AWG		2 x (24 a 16)

8.3.3 Secciones de conductor para terminales de ojal

Secciones de conductor para terminales de ojal

Las tablas siguientes indican las secciones de conductores admisibles para las conexiones principales y las conexiones de conductores auxiliares de los tamaños S00 y S0 para terminales de ojal.

Tabla 8- 9 Conductores principales y conductores auxiliares del tamaño S00 con tornillo combinado M3

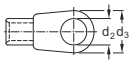
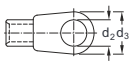
		Aparatos SIRIUS
Herramienta		Pozidriv tamaño 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		0,8-1,2 Nm
Terminal de ojal [1]		d_2 = mín. 3,2 mm d_3 = máx. 7,5 mm

Tabla 8- 10 Conductores principales y conductores auxiliares del tamaño S0 con tornillo combinado M4

		Aparatos SIRIUS
Herramienta		Pozidriv tamaño 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		2,0-2,5 Nm
Terminal de ojal [1]		d_2 = mín. 4,3 mm d_3 = máx. 12,2 mm

[1] Para alcanzar las líneas de fuga y las distancias de aislamiento necesarias, están permitidos los siguientes terminales de ojal:

- Para aplicaciones según IEC 60947-1:
  - DIN 46 237 (con puntera aislada)
  - JIS CS805 tipo RAV (con puntera aislada)
  - JIS CS805 tipo RAP (con puntera aislada)
- Para aplicaciones según UL 508:
  - DIN 46 234 (sin puntera aislada)
  - DIN 46 225 (sin puntera aislada)
  - JIS CS805 (sin puntera aislada)

Los terminales de ojal sin puntera aislada deben estar aislados con un macarrón termorretráctil. Deben cumplirse las siguientes características:

- Temperatura de servicio: -55 °C a +155 °C
- Homologación conforme a UL 224
- Protegido contra llama

⚠PELIGRO

Tensión peligrosa.

Puede causar la muerte o lesiones graves.

Utilice únicamente los terminales de ojal permitidos para cumplir las líneas de fuga y las distancias de aislamiento exigidas.

Utilización

9

9.1 Ajuste de la corriente

Ajuste de la corriente asignada del motor en los relés de sobrecarga 3RU21/3RB30/3RB31

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 se ajustan a la intensidad asignada del motor con un botón giratorio.

ATENCIÓN
Los relés de sobrecarga sólo pueden ajustarse entre las marcas de ajuste inferior y superior de la escala, por lo que no está permitido un ajuste por debajo o por encima de la escala de ajuste.

La siguiente figura muestra el ajuste de la intensidad asignada del motor tomando como ejemplo el relé térmico de sobrecarga 3RU21 del tamaño S0.

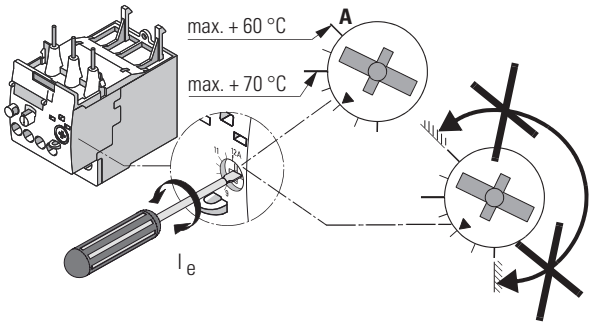


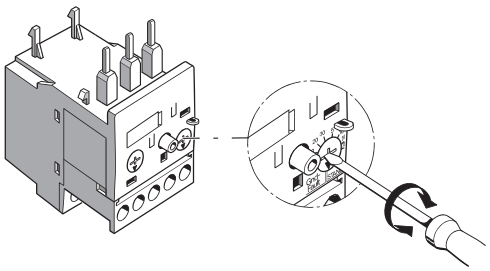
Imagen 9-1 Ajuste de la intensidad I_e

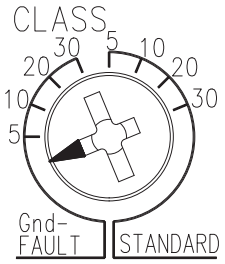
9.2 Ajuste de la clase de disparo/detección de defectos a tierra (3RB31)

En el relé electrónico de sobrecarga 3RB31 también existe la posibilidad de seleccionar la clase de disparo (CLASS 5, 10, 20 ó 30) mediante un segundo botón giratorio utilizando un destornillador, así como de conectar y desconectar la detección interna de defectos a tierra.

Hay 8 ajustes posibles:

- CLASS 5, 10, 20 y 30 sin detección de defectos a tierra (STANDARD);
- CLASS 5, 10, 20 y 30 con detección de defectos a tierra (Gnd-FAULT).

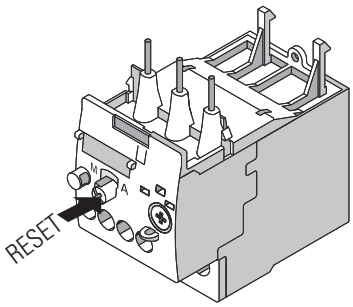




9.3 Reset tras disparo

Rearme manual y automático

Si está ajustado el rearme manual, puede efectuarse un rearme directamente en el aparato presionando el pulsador RESET.



El rearme remoto es posible en combinación con los bloques para rearme mecánico y eléctrico del programa de accesorios. Si está seleccionado el rearme automático en el relé de sobrecarga, este se reinicia automáticamente. El rearme puede llevarse a cabo una vez transcurrido el tiempo de recuperación.

⚠ ADVERTENCIA

¡Rearranque intempestivo de la máquina!

Puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.

Si después de un disparo por sobrecarga está presente un comando de conexión (Marcha) y tiene lugar un rearme manual o automático, la máquina arranca inmediatamente. Existe riesgo de daños personales si se permanece en la zona de peligro de la máquina.

Tome las precauciones necesarias para que en caso de disparo por sobrecarga el motor sólo pueda arrancar tras un nuevo comando de comando de conexión o marcha (p. el. vía un botón Marcha/Con/On) y no se encuentre nadie en la zona de peligro de la máquina.

Tiempo de recuperación tras disparo por sobrecarga

Este tiempo permite que la carga se enfríe.

- Relé térmico de sobrecarga 3RU21

  El aparato no puede reiniciarse hasta que se hayan enfriado las tiras bimetálicas. El tiempo de recuperación depende de la curva característica de disparo y de la magnitud de la corriente de disparo.

- Relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31

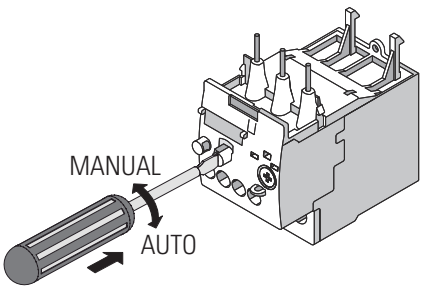
  En los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31, el tiempo de recuperación está preestablecido de forma fija y es de 3 minutos tras un disparo amperimétrico con el rearme automático ajustado.

  Si está ajustado el rearme manual, los aparatos 3RB30/3RB31 pueden reiniciarse inmediatamente tras un disparo.

Ajuste de la función RESET en el relé térmico de sobrecarga 3RU21

En los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 puede seleccionarse entre rearme manual y automático presionado y girando el pulsador azul (pulsador RESET). La siguiente figura muestra el cambio entre rearme manual y automático en el relé térmico de sobrecarga 3RU21 del tamaño S0.

Tabla 9- 1 Cambio entre rearme manual y automático en el relé térmico de sobrecarga 3RU21

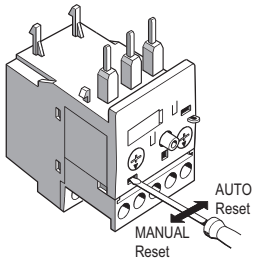
Paso	Operación	Imagen
1	Empuje hacia abajo el pulsador azul RESET con un destornillador.	
2	Gire el pulsador azul RESET para ajustarlo en M (rearme manual) o A (rearme automático).	

Ajuste de la función RESET en el relé electrónico de sobrecarga 3RB30/3RB31

En los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 puede seleccionarse entre rearme manual y automático mediante un interruptor deslizante.

Como alternativa a las posibilidades de rearme indicadas, en los relés electrónicos de sobrecarga 3RB31 puede efectuarse un rearme remoto eléctrico (manual/automático) aplicando una tensión de 24 V DC en los bornes A3 y A4 que controlan un relé interno. Para que el relé interno conmute de forma segura, la tensión debe aplicarse al menos durante 200 ms. Durante la operación de maniobra el consumo del relé es de hasta 200 mA durante 20 ms como máximo; luego cae por debajo de los 10 mA.

Tabla 9- 2 Cambio entre rearme manual y automático en el relé electrónico de sobrecarga 3RB30/3RB31

Paso	Operación	Imagen
1	Desplace el interruptor a la posición deseada con ayuda de un destornillador.	

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre los bloques para rearme mecánico y eléctrico opcionales	Accesorios (Página 65)

9.4 Función TEST

Función TEST del relé térmico de sobrecarga 3RU21

El correcto funcionamiento del relé térmico de sobrecarga 3RU21 listo para el servicio puede comprobarse solamente con la corredera TEST. Accionando la corredera con un destornillador se simula un disparo del relé. En esta simulación se abre el contacto NC y se cierra el contacto NA, con lo que se comprueba si el cableado del circuito auxiliar del relé de sobrecarga es correcto.

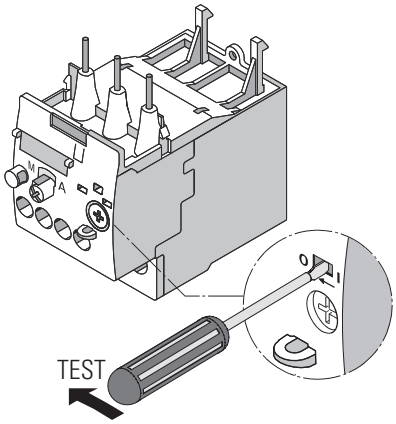


Imagen 9-2 Comprobación de la función TEST

Rearme

Si el relé de sobrecarga tiene ajustado el rearme automático, al soltar la corredera TEST se efectúa un rearme automático. Si está ajustado el rearme manual, el relé debe reiniciarse con el pulsador RESET.

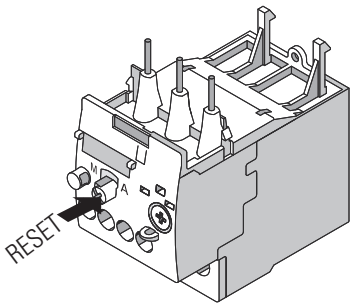


Imagen 9-3 Rearme de la función TEST

Función TEST del relé electrónico de sobrecarga 3RB30/3RB31

El correcto funcionamiento del relé listo para el servicio solo puede comprobarse accionado el pulsador TEST cuando circula la corriente del motor (test de electrónica/del aparato). Se comprueban la detección de corriente, el modelo de motor y el dispositivo de disparo. Si estos componentes son correctos, el aparato se dispara conforme a la siguiente tabla. En caso de falla, el disparo no se efectúa.

Clase de disparo	Carga necesaria con la intensidad asignada antes de presionar el pulsador TEST	Disparo en un tiempo máximo de
CLASS 5	3 min	30 s
CLASS 10	5 min	1 min
CLASS 20	10 min	2 min
CLASS 30	15 min	3 min

Nota

El pulsador TEST debe permanecer presionado durante el tiempo que dure el test. La corriente del motor debe ser > 80% de la corriente de ajuste I_e y tener al menos el valor de la corriente de ajuste inferior.

La corredera indicadora de posición de maniobra permite comprobar los contactos auxiliares y el cableado del circuito de mando. Accionando la corredera se simula un disparo del relé. En esta simulación se abre el contacto NC y se cierra el contacto NA, con lo que puede comprobarse si el cableado del circuito auxiliar es correcto. Presionando el pulsador RESET se reinicia el relé tras un disparo de test.

El resultado del test de usuario es correcto si

- el aparato se ha disparado dentro del tiempo máximo permitido y
- el contacto 95-96 se ha abierto (comprobación de la soldadura).

9.5 Comportamiento de los contactos auxiliares

Contactos auxiliares

El relé de sobrecarga dispone de un contacto normalmente abierto (NA 97-98) para el aviso de disparado y un contacto normalmente cerrado (NC 95-96) para la desconexión del contactor. Los contactos auxiliares tienen una elevada confiabilidad de contacto, por lo que son adecuados para controladores PLC. Además, gracias al alto poder de corte, puede conmutarse directamente la bobina del contactor.

La siguiente tabla muestra el comportamiento de los contactos auxiliares al accionar los pulsadores TEST, STOP (sólo disponible en 3RU21) y RESET.

	READY	TEST	STOP	RESET
NC 95/96				
NA 97/98				
TRIP				

Accesorios

10

10.1 Accesorios

Para lograr la mayor flexibilidad posible, los accesorios pueden adosarse fácilmente y sin herramientas a los relés de sobrecarga según sea necesario.

Accesorios	3RU21	3RB30	3RB31
Soporte de conexión para instalación independiente	✓	✓	✓
Vástago para desenclavamiento (reset remoto mecánico), independiente del tamaño	✓	✓	✓
Disparador de cable (reset remoto mecánico), independiente del tamaño	✓	✓	✓
Bloque para reset remoto eléctrico con tres variantes de tensión, independiente del tamaño	✓	--	✓ integrado en el aparato
Tapa cubrebornes para terminales de ojal, independiente del tamaño	✓	--	--
Cubierta precintable	✓	✓	✓

10.2 Soporte de conexión para instalación independiente

10.2.1 Descripción

Bloques para instalación independiente

Los relés térmicos de sobrecarga 3RU21 y los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31 también pueden instalarse por separado usando los correspondientes soportes de conexión para instalación independiente.

Los soportes de conexión para instalación independiente están disponibles con bornes de tornillo y de resorte.

10.2.2 Montaje/desmontaje

Los soportes de conexión pueden encajarse en un perfil DIN de 35 mm según DIN EN 50022. Como alternativa, los soportes de conexión también pueden fijarse con tornillos.

La siguiente figura muestra el montaje y desmontaje del soporte de conexión para instalación independiente tomando como ejemplo un relé térmico de sobrecarga 3RU21.

Tabla 10- 1 Montaje del soporte de conexión (bornes de tornillo)

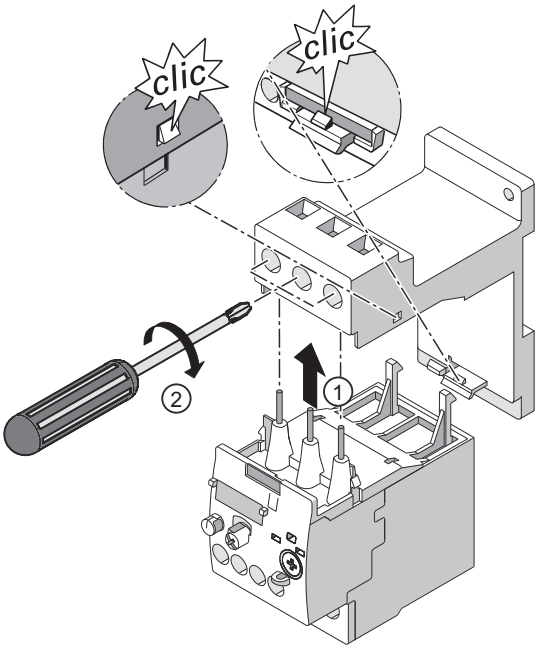
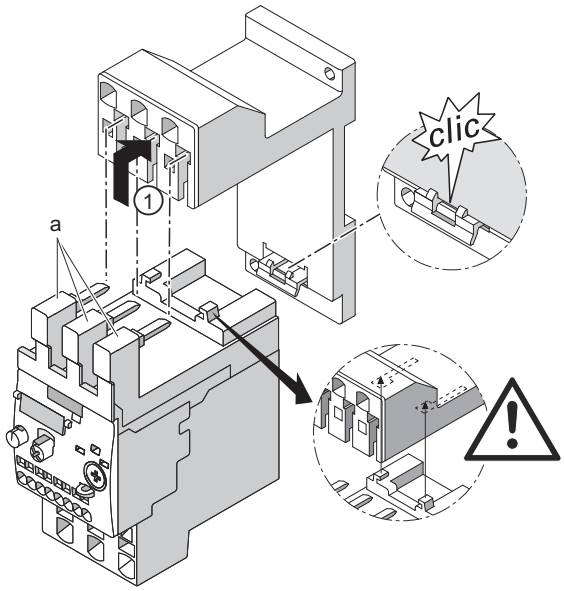
Paso	Operación	Imagen
1	Inserte el relé de sobrecarga en el soporte de conexión desde abajo. Atornille los contactos.	

Tabla 10- 2 Montaje del soporte de conexión (bornes de resorte)

Paso	Operación	Imagen
1	Introduzca los contactos (a) en el grupo central de orificios de los bornes de conductores principales del soporte de conexión ajustándolos a la derecha. Procure que los salientes se introduzcan en las guías del soporte de conexión previstas para ello.	

Desmontaje

Tabla 10- 3 Desmontaje del soporte de conexión (bornes de tornillo)

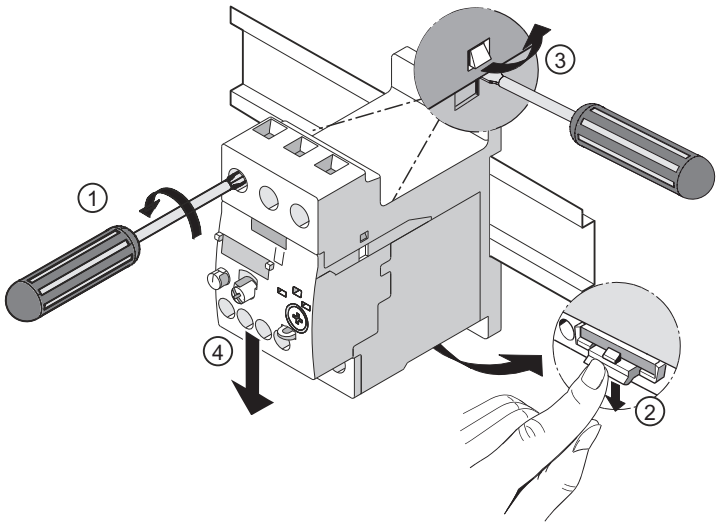
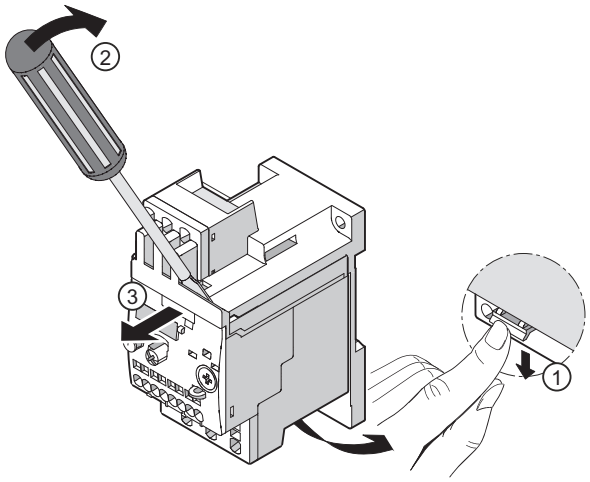
Paso	Operación	Imagen
1	Afloje los tornillos de los bornes de conductores principales.	
2	Desbloquee el relé de sobrecarga presionando hacia abajo el clip de la parte inferior del soporte de conexión.	
3	Suelte el soporte de conexión del relé de sobrecarga con un destornillador.	
4	Retire el relé de sobrecarga del soporte de conexión empujándolo hacia abajo.	

Tabla 10- 4 Desmontaje del soporte de conexión (bornes de resorte)

Paso	Operación	Imagen
1	Desbloquee el relé de sobrecarga presionando hacia abajo el clip de la parte inferior del soporte de conexión.	
2	Apoye el destornillador en el soporte de conexión tal como se indica en la figura. Separe cuidadosamente el relé de sobrecarga del contactor haciendo palanca.	
3	Retire el relé de sobrecarga del soporte de conexión empujándolo hacia delante.	

10.3 Reset remoto mecánico (vástago para desenclavamiento)

10.3.1 Descripción

Nota preliminar: reset remoto mecánico

Los relés térmicos de sobrecarga y los relés electrónicos de sobrecarga también pueden reiniciarse mecánicamente de forma remota. Hay dos posibilidades de efectuar el reset remoto mecánico:

- Vástago para desenclavamiento
- Disparador de cable con soporte para relés de sobrecarga difícilmente accesibles (Página 70)

Vástago para desenclavamiento

Hay disponible un vástago para desenclavamiento independiente del tamaño para los relés térmicos y electrónicos de sobrecarga. El vástago para desenclavamiento con soporte y embudo sirve para activar el RESET desde la puerta del tableros y se acorta para ajustarse a la longitud necesaria. Para el vástago para desenclavamiento hay disponibles un pulsador saliente y un vástago de prolongación para compensar la distancia entre el pulsador y el botón de desbloqueo del relé.

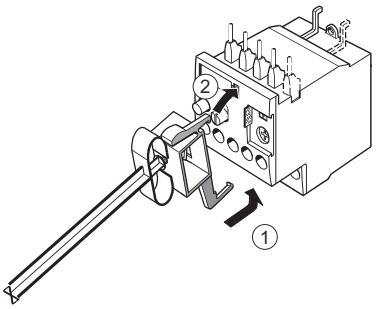
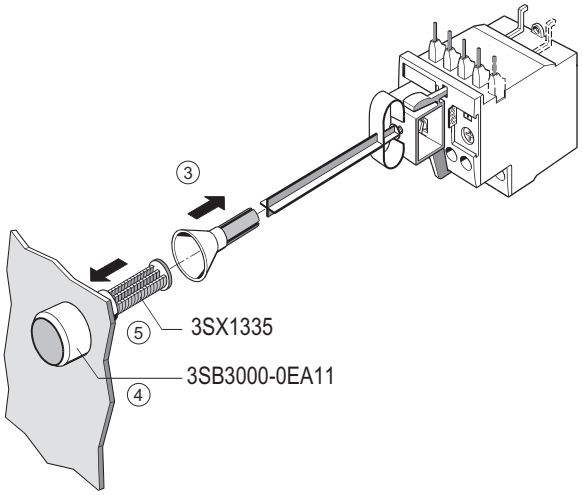
10.3.2 Montaje/desmontaje

La siguiente figura muestra el montaje del vástago para desenclavamiento, del soporte, del embudo y del pulsador tomando como ejemplo el relé térmico de sobrecarga 3RU21 del tamaño S0:

Requisitos

Antes de montar el vástago para desenclavamiento, este y el vástago de prolongación opcional deben acortarse para ajustarse a la longitud deseada.

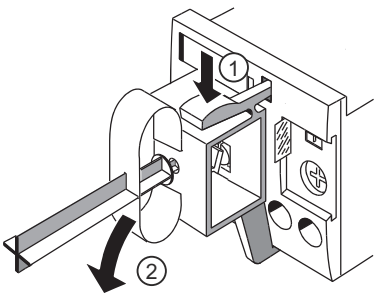
Tabla 10- 5 Montaje del vástago para desenclavamiento

Paso	Operación	Imagen
1	Coloque el gancho del vástago para desenclavamiento en la abertura del relé de sobrecarga prevista para ello.	
2	Empuje el bloque hacia arriba de modo que el saliente de enganche quede encajado en el relé de sobrecarga.	
3	Una el embudo con el vástago para desenclavamiento.	
3	Monte el pulsador (3SB3000-0EA11) en la cubierta frontal.	
4	(Opcional) Una el pulsador con el vástago de prolongación (3SX1335).	

Desmontaje

La siguiente figura muestra el desmontaje del soporte tomando como ejemplo el relé térmico de sobrecarga 3RU21:

Tabla 10- 6 Desmontaje del vástago para desenclavamiento

Paso	Operación	Imagen
1	Empuje hacia abajo el saliente de enganche.	
2	Empuje el bloque hacia delante y retírelo del relé de sobrecarga.	

10.4 Reset remoto mecánico (disparador de cable)

10.4.1 Descripción

Nota preliminar: reset remoto mecánico

Los relés térmicos de sobrecarga y los relés electrónicos de sobrecarga también pueden reiniciarse mecánicamente de forma remota. Hay dos posibilidades de efectuar el reset remoto mecánico:

- Vástago para desenclavamiento (Página 68)
- Disparador de cable con soporte para relés de sobrecarga difícilmente accesibles

Disparador de cable (independiente del tamaño)

Para los relés térmicos y electrónicos de sobrecarga hay disponible un disparador de cable independiente del tamaño con soporte para relés de sobrecarga difícilmente accesibles.

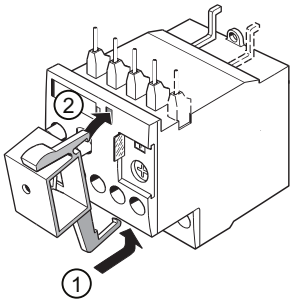
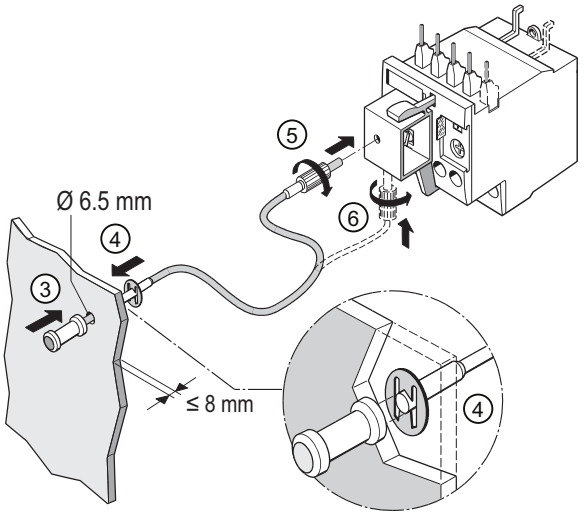
El cable está disponible con las siguientes longitudes:

- 400 mm y
- 600 mm

10.4.2 Montaje/desmontaje

La siguiente figura muestra el montaje del disparador de cable con el soporte tomando como ejemplo el relé térmico de sobrecarga 3RU21 del tamaño S00:

Tabla 10- 7 Montaje del disparador de cable

Paso	Operación	Imagen
1	Coloque el gancho del vástago para desenclavamiento en la abertura del relé de sobrecarga prevista para ello.	
2	Empuje el bloque hacia arriba de modo que el saliente de enganche quede encajado en el relé de sobrecarga.	
3	Monte el elemento de mando en la cubierta frontal.	
4	Una el pulsador con el embudo y el cable de unión.	
5 / 6	Introduzca el disparador de cable en el orificio correspondiente y enrósquelo hasta que quede sujeto.	

⚠ ADVERTENCIA

¡Tensión peligrosa!

Puede causar la muerte o lesiones graves.

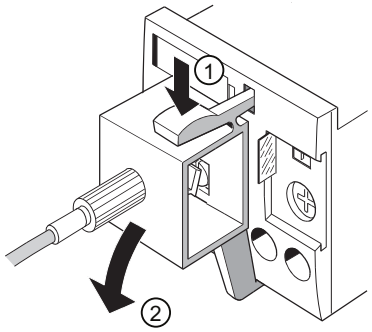
Desconecte la alimentación eléctrica antes de trabajar en el equipo.

El interruptor de tirón de cable no debe entrar en contacto con piezas sometidas a tensión.

Desmontaje

La siguiente figura muestra el desmontaje del soporte del disparador de cable tomando como ejemplo el relé térmico de sobrecarga 3RU21:

Tabla 10- 8 Desmontaje del disparador de cable

Paso	Operación	Imagen
1	Empuje hacia abajo el saliente de enganche.	
2	Empuje el bloque hacia delante y retírelo del relé de sobrecarga.	

10.5 Bloque para reset remoto eléctrico (sólo disponible en 3RU21)

10.5.1 Descripción

Función

Hay disponible un bloque para reset remoto eléctrico independiente del tamaño para los relés térmicos de sobrecarga 3RU21. Este bloque permite reiniciar eléctricamente el relé de sobrecarga tras un disparo desde la sala de control. La bobina del bloque está diseñada para un tiempo de maniobra de entre 0,2 s y 4 s; el contacto sostenido no está permitido.

10.5.2 Conexión del bloque para reset remoto

Conexión

Los tornillos de los bornes del bloque para reset remoto eléctrico son del mismo tipo que los tornillos de los contactos auxiliares de los relés de sobrecarga 3RU21.

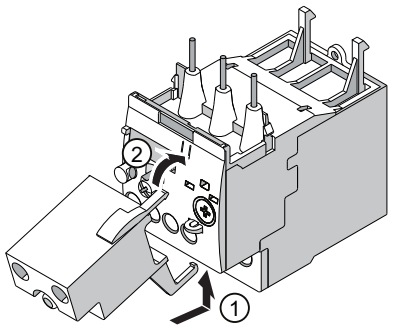
Tabla 10- 9 Datos de conexión del bloque para reset remoto

Rango de trabajo	El rango de trabajo de la bobina va de 0,85 a 1,1 x U_s
Consumo	El consumo del bloque para reset remoto eléctrico es: 80 VA AC, 70 W DC
Frecuencia de maniobra	60/h
Tensiones	El bloque para reset remoto eléctrico está disponible para las siguientes tensiones: • 24 a 30 V AC/DC • 110 a 127 V AC/DC • 220 a 250 V AC/DC

10.5.3 Montaje/desmontaje

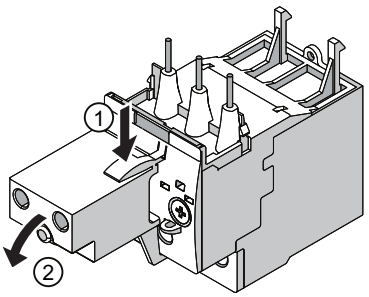
La siguiente figura muestra el montaje del bloque para reset remoto eléctrico tomando como ejemplo el tamaño S0.

Tabla 10- 10 Montaje del bloque para reset remoto eléctrico en el relé térmico de sobrecarga

Paso	Operación	Imagen
1	Coloque el gancho en la abertura prevista para ello.	
2	Empuje el bloque hacia arriba de modo que el saliente de enganche quede encajado en el relé de sobrecarga.	

Desmontaje

Tabla 10- 11 Desmontaje del bloque para reset remoto eléctrico del relé térmico de sobrecarga

Paso	Operación	Imagen
1	Empuje hacia abajo el saliente de enganche.	
2	Empuje el bloque hacia delante y retírelo del relé de sobrecarga.	

10.6 Cubierta precintable

10.6.1 Descripción

Cubierta precintable

Hay disponible una cubierta precintable independiente del tamaño para los relés térmicos y electrónicos de sobrecarga. La cubierta 3RV2908-0P puede utilizarse como accesorio para los relés térmicos de sobrecarga 3RU2 y los interruptores automáticos 3RV2.

La cubierta precintable permite proteger el botón giratorio para el ajuste de la intensidad asignada del motor y el conmutador para las clases de disparo (sólo 3RB31) evitando así un posible ajuste no permitido.

10.6.2 Montaje

Tabla 10- 12 Montaje de la cubierta precintable en el relé de sobrecarga 3RU21

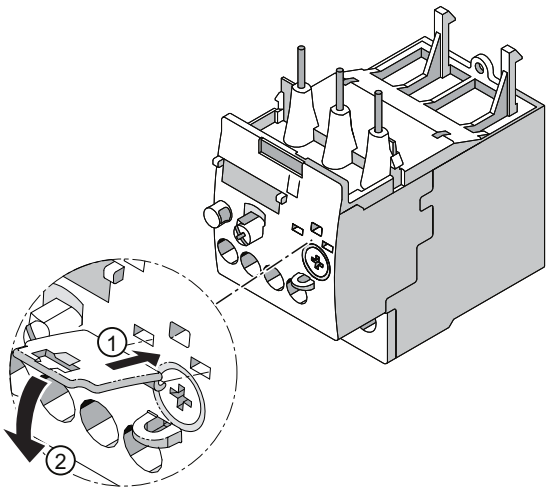
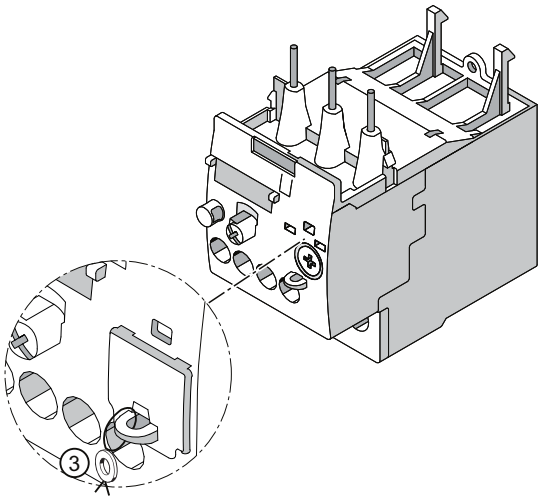
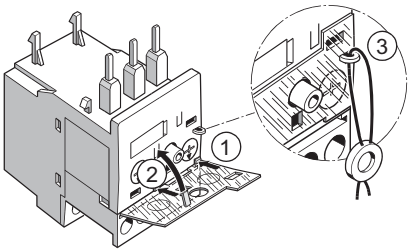
Paso	Operación	Imagen
1 / 2	Coloque los ganchos de la cubierta en las aberturas del relé de sobrecarga y baje la cubierta.	
3	Asegure la cubierta con un precinto para evitar que se retire sin autorización.	

Tabla 10- 13 Montaje de la cubierta precintable en el relé de sobrecarga 3RB30/3RB31

Paso	Operación	Imagen
1 / 2	Coloque los ganchos de la cubierta en las aberturas del relé de sobrecarga y suba la cubierta.	
3	Asegure la cubierta con un precinto para evitar que se retire sin autorización.	

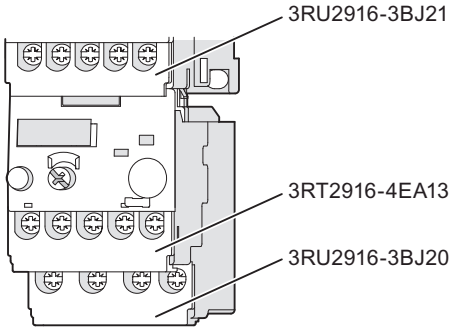
10.7 Cubreterminales para terminales de ojal

10.7.1 Descripción

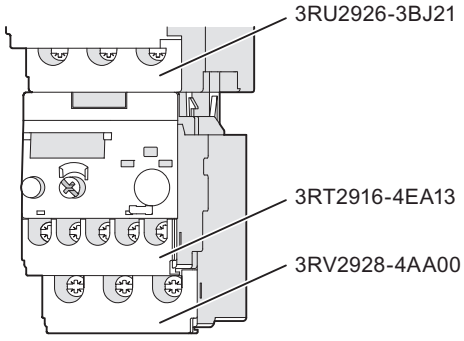
Función

En el caso de los relés térmicos de sobrecarga con terminales de ojal, es necesario colocar cubreterminales sobre las conexiones para garantizar la protección contra contacto directo con los dedos según IEC 61140. Para ello, hay disponibles cubreterminales para el lado de entrada y para el lado de salida.

No se necesitan tapas adicionales para los aparatos con bornes de tornillo y bornes de resorte.



Tamaño S00, 3RU2116



Tamaño S0, 3RU2126

Datos técnicos

11

11.1 Características

11.1.1 Datos generales

Tabla 11- 1 Datos generales de los relés de sobrecarga 3RU21 y 3RB30/3RB31

Característica	Descripción	3RU21	3RB30/3RB31
Tamaños	• Están adaptados al resto de los aparatos del sistema modular SIRIUS (contactores, etc.) en cuanto a dimensiones, conexiones y características técnicas. • Permiten ensamblar derivaciones a motor delgadas y compactas con anchos de 45 mm (S00) y 45 mm (S0) • Simplifican la configuración.	S00/S0	S00/S0
Rango de corriente sin discontinuidades	• Permite una configuración clara y homogénea con una serie de relés de sobrecarga (para pequeños y grandes cargas).	0,11 ... 40 A	0,1 ... 40 A

11.1.2 Resumen de funciones de protección

Tabla 11- 2 Funciones de protección de los relés de sobrecarga 3RU21 y 3RB30/3RB31

Característica	Descripción	3RU21	3RB30/3RB31
Disparo por sobrecarga	• Garantiza una óptima protección amperimétrica de las cargas contra un calentamiento inadmisible a consecuencia de una sobrecarga.	✓	✓
Disparo por desbalance de fases	• Garantiza una óptima protección amperimétrica de las cargas contra un calentamiento inadmisible a consecuencia de un desbalance de fases.	✓	✓
Disparo por pérdida de fase	• Minimiza el calentamiento del motor trifásico en caso de pérdida de fase.	✓	✓
Protección de cargas monofásicas	• Permite la protección de cargas monofásicas	✓	--
Disparo por defecto a tierra mediante detección interna de defectos a tierra (activable)	• Permite una óptima protección de las cargas en caso de defectos intermitentes a tierra originados por la humedad, el agua de condensación, daños en el aislamiento, etc. • Permite prescindir de un aparato individual adicional. • Ahorra espacio en el tableros. • Reduce el trabajo y los costos de cableado.	--	✓ (sólo disponible en 3RB31)

11.1.3 Equipamiento

Tabla 11- 3 Equipamiento de los relés de sobrecarga 3RU21 y 3RB30/3RB31

Característica	Descripción	3RU21	3RB30/3RB31
Función RESET	• Permite efectuar un rearme automático o manual del relé.	✓	✓
Función de rearme remoto	• Permite efectuar un rearme remoto del relé.	✓ 1)	✓ 2)
Función TEST con contactos auxiliares	• Permite una comprobación sencilla del funcionamiento y del cableado.	✓	✓
Función TEST de electrónica	• Permite la comprobación del sistema electrónico.	--	✓
Indicador de estado	• Señaliza el estado operativo actual.	✓	✓
Contactos auxiliares integrados (1 contacto NA + 1 contacto NC)	• Permiten la desconexión de la carga si se produce una irregularidad. • Permiten la salida de avisos.	✓	✓

1) Mediante un bloque aparte.

2) Mediante un bloque aparte; en el 3RB31, además, eléctricamente con 24 V DC.

11.1.4 Montaje de derivaciones a motor

Tabla 11- 4 Montaje de derivaciones a motor 3RU21 y 3RB30/3RB31

Característica	Descripción	3RU21	3RB30/3RB31
Resistencia a cortocircuito hasta 100 kA a 690 V (en combinación con los fusibles adecuados o el interruptor automático apropiado)	• Garantiza una óptima protección de las cargas y del personal operador en caso de cortocircuitos originados por fallas de aislamiento u operaciones de maniobra incorrectas.	✓	✓
Adaptación mecánica y eléctrica a los contactores 3RT2	• Simplifica la configuración. • Reduce el trabajo y los costos de conexión. • Permite instalación independiente y montaje adosado directo (con el consiguiente ahorro de espacio).	✓	✓
Bornes de resorte	• Permite un sistema de conexión rápido. • Permite conexiones resistentes a las vibraciones. • Permite un sistema de conexión sin necesidad de mantenimiento.	✓	✓

11.1.5 Características de los relés de sobrecarga

Tabla 11- 5 Características adicionales de los relés de sobrecarga 3RU21 y 3RB30/3RB31

Característica	Descripción	3RU21	3RB30/3RB31
Compensación de temperatura	• Permite la utilización de los relés sin derating incluso con altas temperaturas. • Evita disparos prematuros. • Permite un montaje compacto del tableros sin distancias entre los aparatos/las derivaciones a motor. • Simplifica la configuración. • Permite el ahorro de espacio en el tableros.	✓	✓
Alta estabilidad a largo plazo	• Garantiza una protección segura de las cargas incluso tras años de utilización en condiciones difíciles.	✓	✓
Amplios rangos de ajuste	• Reducen el número de variantes. • Minimizan el trabajo y los costos de configuración. • Permiten ahorrar en trabajo y costos de almacenamiento e inmovilización de capital.	--	✓ (1:4)
Clase de disparo CLASS 5	• Permite la implementación de soluciones para motores de arranque muy rápido, que requieren una protección especial.	--	✓ (sólo disponible en 3RB31)
Clases de disparo > CLASS 10	• Permiten la implementación de soluciones para arranque pesado.	--	✓
Pérdidas mínimas	• Reduce el consumo de energía (el consumo de energía es hasta un 98% menor que con relés térmicos de sobrecarga) y los costos derivados. • Minimiza el calentamiento del contactor y del tableros, lo que permite en determinados casos prescindir de una refrigeración del tableros. • Permite ahorrar espacio gracias al montaje adosado directo en el contactor incluso con corrientes de motor elevadas (es decir, no es necesario un aislamiento térmico).	--	✓

Característica	Descripción	3RU21	3RB30/3RB 31
Autoalimentación	• Permite prescindir de la configuración y la conexión de un circuito de mando adicional.	--[1)]	✓
Ajuste variable de las clases de disparo (La clase de disparo necesaria puede ajustarse en función de las condiciones de arranque concretas en cada caso mediante un mando giratorio)	• Reduce el número de variantes. • Minimiza el trabajo y los costos de configuración. • Permite ahorrar en trabajo y costos de almacenamiento e inmovilización de capital.	--	✓ (sólo disponible en 3RB31)

[1)] Los relés térmicos de sobrecarga SIRIUS 3RU21 funcionan de acuerdo con el principio bimetálico, por lo que no necesitan tensión de alimentación del circuito de mando.

11.2 3RU21

11.2.1 Datos técnicos generales

Tabla 11- 6 Datos técnicos generales de los relés de sobrecarga 3RU21

Tipo		3RU21 16	3RU21 26
Tamaño		S00	S0
Ancho de montaje		45 mm	45 mm
Disparo por		Sobrecarga y pérdida de fase	
Clase de disparo según IEC/EN 60947-4-1	CLASS	10	
Sensibilidad a la pérdida de fase		Sí	
Alarma de sobrecarga		No	
Rearme y tiempo de recuperación			
• Posibilidades de reinicio tras disparo		Rearme manual, automático y remoto[1)]	
• Tiempo de recuperación		En función de la magnitud de la corriente de disparo y la curva característica de disparo	
Equipamiento			
• Indicación del estado operativo en el aparato		sí, mediante la corredera TEST/Indicador de posición de maniobra	
• Función TEST		Sí	
• Pulsador RESET		Sí	
• Pulsador STOP		Sí	

Tipo		**3RU21 16**	**3RU21 26**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Servicio seguro de motores con el modo de protección "Seguridad aumentada"			
• Número de certificado de homologación CE conforme a la directiva 94/9/CE (ATEX)		DMT 98 ATEX G 001	
Temperatura ambiente			
• Almacenamiento/transporte	°C	-55 ... + 80	
• Servicio	°C	-40 ... + 70	
• Compensación de temperatura	°C	Hasta 60	
• Intensidad asignada admisible con temperatura interior del tablero			
- Hasta 60 °C	%	100 (por encima de +60 °C se requiere una reducción de corriente)	
- 60 °C a 70 °C	%	87	
Bornes de repetición			
• Borne de repetición de la bobina		Sí	no necesario
• Borne de repetición del bloque de contactos auxiliares		Sí	no necesario
Grado de protección según IEC 60529		IP20	
Protección contra contactos directos según IEC 61140		Bornes de tornillo y bornes de resorte: a prueba de contacto directo con los dedos Terminales de ojal: a prueba de contacto directo con los dedos sólo con tapas cubrebornes	
Resistencia a impactos (choque sinusoidal) según IEC 60068-2-27	g/ms	15 / 11 [2]	
Resistencia al clima, humedad del aire	%	90	
Dimensiones		Ver Dibujos dimensionales del relé térmico de sobrecarga 3RU21 (Página 107)	
Altitud instalación sobre nivel del mar	m	Hasta 2000; altitudes superiores bajo consulta	
Posición de montaje		Ver Distancias mínimas y posición de montaje (Página 41)	
Tipo de fijación		Montaje adosado a contactor/instalación independiente con soporte de conexión[3]	

[1] Rearme remoto en combinación con los accesorios correspondientes.

[2] Contactos auxiliares 95/96 y 97/98: 8 g/11 ms.

[3] Para fijación por tornillos y por abroche sobre perfil DIN TH 35.

11.2.2 Circuito principal

Tabla 11- 7 Datos técnicos del circuito principal en el relé de sobrecarga 3RU21

Tipo		**3RU21 16**	**3RU21 26**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Tensión de aislamiento asignada U_i (grado de contaminación 3)	V	690	
Tensión asignada al impulso soportable U_{imp}	kV	6	
Tensión asignada de empleo U_e	V	690	
Tipo de corriente			
• Corriente continua		Sí	
• Corriente alterna		sí, rango de frecuencia hasta 400 Hz	
Corriente de ajuste	A	0,11 ... 0,16 a 11 ... 16	1,8 ... 2,5 a 34 ... 40
Pérdidas por aparato (máx.)	W	3,9 ... 6,6	3,9 ... 6
Protección contra cortocircuitos			
• Con fusible, sin contactor		ver "Datos de selección y pedido" en el catálogo IC 10 - SIRIUS	
• Con fusible y contactor		Ver la ayuda para la configuración "Configuración de Innovaciones SIRIUS: datos de selección para derivaciones a motor con y sin fusibles (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/50250592)".	
Separación segura entre las vías principales de corriente y las vías auxiliares de corriente según IEC/EN 60947-1	V	440	440 / 690 [2)]

[2)] Tensión de empleo de 690 V para la separación segura válida en aparatos con bornes de tornillo o terminales de ojal hasta un rango de ajuste de 25 A. Por encima de él y en aparatos con bornes de resorte es de 440 V.

11.2.3 Secciones de conductor: circuito principal

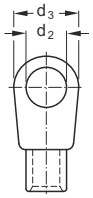
Tabla 11- 8 Datos técnicos de la conexión del circuito principal con relés de sobrecarga 3RU21

Tipo		**3RU21 16**	**3RU21 26**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Tipo de conexión		**Bornes de tornillo**	
• Tornillo de conexión		M3, Pozidriv del 2	M4, Pozidriv del 2
• Herramienta		∅ 5 ... 6	∅ 5 ... 6
• Par de apriete	Nm	0,8 ... 1,2	2 ... 2,5
• Secciones de conductor (mín./máx.), 1 ó 2 conductores conectables			
- Monofilares	mm^2	2 x (0,5 ... 1,5)[1)] 2 x (0,75 ... 2,5)[1)] 2 x (0,5 ... 4)[1)]	2 x (1 ... 2,5)[1)] 2 x (2,5 ... 10)[1)]
- Alma flexible con puntera (DIN 46228 T1)	mm^2	2 x (0,5 ... 1,5)[1)] 2 x (0,75 ... 2,5)[2)]	2 x (1 ... 2,5)[1)] 2 x (2,5 ... 6)[1)] máx. 1 x 10
- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (20 ... 16)[1)] 2 x (18 ... 14)[1)] 2 x 12	2 x (16 ... 12)[1)] 2 x (14 ... 8)[1)]
Tipo de conexión		**Bornes de resorte**	
• Herramienta		∅ 3,0 x 0,5 ∅ 3,5 x 0,5	
• Secciones de conductor (mín./máx.)			
- Monofilares	mm^2	1 x (0,5 ... 4)	1 x (1 ... 10)
- Alma flexible sin puntera	mm^2	1 x (0,5 ... 2,5)	1 x (1 ... 6)
- Alma flexible con puntera (DIN 46228 T1)	mm^2	1 x (0,5 ... 2,5)	1 x (1 ... 6)
- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	1 x (20 ... 12)	1 x (18 ... 8)
Tipo de conexión		**Terminales de ojal**	
Tornillo de conexión		M3, Pozidriv del 2	M4, Pozidriv del 2
Herramienta	mm	∅ 5 ... 6	∅ 5 ... 6
Par de apriete especificado	Nm	0,8 ... 1,2	2 ... 2,5

Tipo		3RU21 16	3RU21 26
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Terminales de ojal utilizables	mm	d_2[2] = mín. 3,2, d_3[2] = máx. 7,5	d_2[2] = mín. 4,3, d_3[2] = máx. 12,2
• DIN 46234 sin puntera aislada			
• DIN 46225 sin puntera aislada			
• DIN 46237 con puntera aislada			
• JIS C2805 tipo R sin puntera aislada			
• JIS C2805 tipo RAV con puntera aislada			
• JIS C2805 tipo RAP con puntera aislada			

1) Si se conectan dos secciones de conductor diferentes en un punto de apriete, las dos secciones deben encontrarse dentro del rango indicado. Esta limitación no procede si se utilizan secciones iguales.

2) Tensión de empleo de 690 V para la separación segura válida en aparatos con bornes de tornillo o terminales de ojal hasta un rango de ajuste de 25 A. Por encima de él y en aparatos con bornes de resorte es de 440 V.



11.2.4 Circuito auxiliar

Tabla 11- 9 Datos técnicos de la conexión del circuito auxiliar del relé de sobrecarga 3RU21

Tipo		**3RU21 16**	**3RU21 26**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Número de contactos NA		1	
Número de contactos NC		1	
Contactos auxiliares, asignación		1 NA para el aviso de disparado; 1 NC para la desconexión del contactor	
Tensión de aislamiento asignada U_i (grado de contaminación 3)	V	690	
Tensión asignada al impulso soportable U_{imp}	kV	6	
Capacidad de carga de los contactos auxiliares			
• NC con corriente alterna AC-14/AC-15, intensidad asignada de empleo I_e con U_e:			
- 24 V	A	4	
- 120 V	A	4	
- 125 V	A	4	
- 230 V	A	3	
- 400 V	A	2	
- 600 V	A	0,75	
- 690 V	A	0,75	
• NA con corriente alterna AC-14/AC-15, intensidad asignada de empleo I_e con U_e:			
- 24 V	A	3	
- 120 V	A	3	
- 125 V	A	3	
- 230 V	A	2	
- 400 V	A	1	
- 600 V	A	0,75	
- 690 V	A	0,75	
• NC, NA con corriente continua DC-13, intensidad asignada de empleo I_e con U_e:			
- 24 V	A	1	
- 60 V	A	1)	
- 110 V	A	0,22	
- 125 V	A	0,22	
- 220 V	A	0,11	

Tipo		3RU21 16	3RU21 26
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
• Intensidad térmica convencional I_{th}	A	6	
• Confiabilidad de contacto (adecuada para PLC; 17 V, 5 mA)		Sí	
Protección contra cortocircuitos			
• Con fusible			
- Clase de servicio gL/gG	A	6	
- Rápido	A	10	
• Con automático magnetotérmico (curva C)	A	6[2)]	
Separación segura entre las vías auxiliares de corriente según IEC/EN 60947-1	V	440	
Datos asignados para CSA, UL, UR			
Circuito auxiliar, poder de corte		B600, R300	

1) Bajo consulta.

2) Hasta I_k≤ 0,5 kA; ≤ 260 V

11.2.5 Secciones de conductor: circuito auxiliar

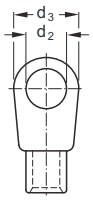
Tabla 11- 10 Datos técnicos de la conexión del circuito auxiliar del relé de sobrecarga 3RU21

Tipo		3RU21 16	3RU21 26
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Tipo de conexión		**Bornes de tornillo**	
• Tornillo de conexión		M3, Pozidriv del 2	
• Herramienta	mm	∅ 5 ... 6	
• Par de apriete	Nm	0,8 ... 1,2	
• Secciones de conductor (mín./máx.), 1 ó 2 conductores			
- Monofilares	mm^2	2 x (0,5 ... 1,5)[1)]; 2 x (0,75 ... 2,5)[1)]	
- Alma flexible con puntera (DIN 46228 T1)	mm^2	2 x (0,5 ... 1,5)[1)]; 2 x (0,75 ... 2,5)[1)]	
- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (20 ... 16)[1)], 2 x (18 ... 14)[1)]	

Tipo		**3RU21 16**	**3RU21 26**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Tipo de conexión		**Bornes de resorte**	
• Herramienta	mm	∅ 3,0 x 0,5, ∅ 3,5 x 0,5	
• Secciones de conductor (mín./máx.)			
- Monofilares	mm^2	2 x (0,5 ... 2,5)	
- Alma flexible sin puntera	mm^2	2 x (0,5 ... 1,5)	
- Alma flexible con puntera (DIN 46228 T1)	mm^2	2 x (0,5 ... 1,5)	
- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (20 ... 14)	
Tipo de conexión		**Terminales de ojal**	
Tornillo de conexión		M3, Pozidriv del 2	
Herramienta	mm	∅ 5 ... 6	
Par de apriete especificado	Nm	0,8 ... 1,2	
Terminales de ojal utilizables	mm	d_2[2] = mín. 3,2, d_3[2] = máx. 7,5	
• DIN 46234 sin puntera aislada			
• DIN 46225 sin puntera aislada			
• DIN 46237 con puntera aislada			
• JIS C2805 tipo R sin puntera aislada			
• JIS C2805 tipo RAV con puntera aislada			
• JIS C2805 tipo RAP con puntera aislada			

1) Si se conectan dos secciones de conductor diferentes en un punto de apriete, las dos secciones deben encontrarse dentro del rango indicado. Esta limitación no procede si se utilizan secciones iguales.

2)



11.3 3RB30/3RB31

11.3.1 Datos técnicos generales

Tabla 11- 11 Datos técnicos generales de los relés de sobrecarga 3RB30/3RB31

Tipo		**3RB30 1., 3RB31 1.**	**3RB30 2., 3RB31 2.**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Disparo por		Sobrecarga, pérdida de fase y desbalance de fases + defecto a tierra (sólo disponible en 3RB31)	
Clase de disparo según IEC/EN 60947-4-1	CLASS	3RB30: 10 / 20, 3RB31: 5, 10, 20 y 30 (ajustable)	
Sensibilidad a la pérdida de fase		Sí	
Alarma de sobrecarga		No	
Reset y tiempo de recuperación			
• Posibilidades de reinicio tras disparo		Reset manual, automático y remoto (según la variante)	
• Tiempo de recuperación			
- Con reset automático	min	aprox. 3 min	
- Con reset manual	min	inmediatamente	
- Con reset remoto	min	inmediatamente	
Equipamiento			
• Indicación del estado operativo en el aparato		sí, mediante el pasador indicador de posición de maniobra	
• Función TEST		sí, test de electrónica presionado el pulsador TEST, comprobación de los contactos auxiliares y del cableado del circuito de mando accionado el pasador indicador de posición de maniobra, autovigilancia	
• Pulsador RESET		Sí	
• Pulsador STOP		No	
Protección Ex: servicio seguro de motores con el modo de protección "Seguridad aumentada"			
• Número de certificado de homologación CE conforme a la directiva 94/9/CE (ATEX)		PTB 09 ATEX 3001 II (2) GD	

Tipo		**3RB30 1., 3RB31 1.**	**3RB30 2., 3RB31 2.**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Temperaturas ambiente			
• Almacenamiento/transporte	°C	-40 ... +80	
• Servicio	°C	-25 ... +60	
• Compensación de temperatura	°C	+60	
• Intensidad asignada admisible			
- Con temperatura interior del tableros 60 °C	%	100	100[1)]
- 70°C	%	bajo consulta	
Bornes de repetición			
• Borne de repetición de la bobina		Sí	no necesario
• Borne de repetición del bloque de contactos auxiliares		Sí	no necesario
Grado de protección según IEC 60529		IP20	
Protección contra contactos directos según IEC 61140		A prueba de contacto directo con los dedos	
Resistencia a impactos (choque sinusoidal) según IEC 60068-2-27	g/ms	15 / 11[2)]	
Compatibilidad electromagnética (CEM), inmunidad a perturbaciones			
• Inmunidad a las perturbaciones conducidas			
- Ráfaga según IEC 61000-4-4 (equivale al grado de severidad 3)	kV	2 (puertos de potencia), 1 (puertos de señal)	
- Transitorios de tensión según IEC 61000-4-5 (equivale al grado de severidad 3)	kV	2 (conductor-tierra), 1 (conductor-conductor)	
• Descarga electrostática según IEC 61000-4-2 (equivale al grado de severidad 3)	kV	8 (descarga en aire), 6 (descarga de contacto)	
• Perturbaciones radiadas según IEC 61000-4-3 (equivale al grado de severidad 3)	V/m	10	

Tipo		3RB30 1., 3RB31 1.	3RB30 2., 3RB31 2.
Tamaño		S00	S0
Ancho de montaje		45 mm	45 mm
Compatibilidad electromagnética (CEM), emisión de perturbaciones		Grado de severidad B según EN 55011 (CISPR 11) y EN 55022 (CISPR 22)	
Resistencia al clima, humedad del aire	%	95	
Dimensiones		Ver Dibujos dimensionales (en mm) (Página 107)	
Altitud instalación sobre nivel del mar	m	Hasta 2000	
Posición de montaje		Cualquiera	
Tipo de fijación		Montaje adosado directo/instalación independiente con soporte de conexión	

1) Intensidad asignada admisible en caso de arranque pesado y tamaño S0 con 10 ... 40 A:
- CLASS 20, $I_{e\ máx.}$ = 32 A,
- CLASS 30, $I_{e\ máx.}$ = 25 A.

2) Contacto de señalización 97/98 en posición disparada: 4/11 g/ms.

11.3.2 Circuito principal

Tabla 11- 12 Datos técnicos del circuito principal de los relés de sobrecarga 3RB30/3RB31

Tipo		**3RB30 1., 3RB31 1.**	**3RB30 2., 3RB31 2.**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Tensión de aislamiento asignada U_i (grado de contaminación 3)	V	690	
Tensión asignada al impulso soportable U_{imp}	kV	6	
Tensión asignada de empleo U_e	V	690	
Tipo de corriente			
• Corriente continua		No	
• Corriente alterna		sí, 50/60 Hz ±5%	
Corriente de ajuste	A	0,1 ... 0,4 a 4 ... 16	0,1 ... 0,4 a 10 ... 40
Pérdidas por aparato (máx.)	W	0,05 ... 0,2	
Protección contra cortocircuitos			
• Con fusible, sin contactor		Ver "Datos de selección y pedido" en el catálogo IC 10 - SIRIUS	
• Con fusible y contactor		Ver la ayuda para la configuración "Configuración de Innovaciones SIRIUS: datos de selección para derivaciones a motor con y sin fusibles (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/50250592)".	
Separación segura entre las vías principales de corriente y las vías auxiliares de corriente según IEC/EN 60947-1 (grado de contaminación 2)	V	690[1)]	

[1)] Con redes puestas a tierra; en caso contrario, 600 V.

11.3.3 Secciones de conductor: circuito principal

Tabla 11- 13 Datos técnicos de la conexión del circuito principal del relé de sobrecarga 3RB30/3RB31

Tipo		**3RB30 1., 3RB31 1.**	**3RB30 2., 3RB31 2.**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Tipo de conexión		**Bornes de tornillo**	
• Tornillo de conexión		M3, Pozidriv del 2	M4, Pozidriv del 2
• Herramienta		∅ 5 ... 6	∅ 5 ... 6
• Par de apriete	Nm	0,8 ... 1,2	2 ... 2,5
• Secciones de conductor (mín./máx.), 1 ó 2 conductores			
- Monofilares	mm^2	2 x (0,5 ... 1,5)[1)] 2 x (0,75 ... 2,5)[1)] 2 x (0,5 ... 4)[1)]	2 x (1 ... 2,5)[1)] 2 x (2,5 ... 10)[1)]
- Alma flexible con puntera	mm^2	2 x (0,5 ... 1,5)[1)] 2 x (0,75 ... 2,5)[1)]	2 x (1 ... 2,5)[1)] 2 x (2,5 ... 6)[1)] máx. 1 x 10
- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (20 ... 16)[1)] 2 x (18 ... 14)[1)] 2 x 12[1)]	2 x (16 ... 12)[1)] 2 x (14 ... 8)[1)]
Tipo de conexión		**Bornes de resorte**	
• Herramienta		∅ 3,0 x 0,5 y ∅ 3,5 x 0,5	
• Secciones de conductor (mín./máx.)			
- Monofilares	mm^2	1 x (0,5 ... 4)	1 x (1 ... 10)
- Alma flexible sin puntera	mm^2	1 x (0,5 ... 2,5)	1 x (1 ... 6)
- Alma flexible con puntera (DIN 46228 T1)	mm^2	1 x (0,5 ... 2,5)	1 x (1 ... 6)
- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	1 x (20 ... 12)	1 x (18 ... 8)

[1)] Si se conectan dos secciones de conductor diferentes en un punto de apriete, las dos secciones deben encontrarse dentro del rango indicado. Esta limitación no procede si se utilizan secciones iguales.

11.3.4 Circuito auxiliar

Tabla 11- 14 Datos técnicos de la conexión del circuito auxiliar del relé de sobrecarga 3RB30/3RB31

Tipo		**3RB30 1., 3RB31 1.**	**3RB30 2., 3RB31 2.**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Número de contactos NA		1	
Número de contactos NC		1	
Contactos auxiliares, asignación		1 NA para el aviso de disparado; 1 NC para la desconexión del contactor	
Tensión de aislamiento asignada U_i (grado de contaminación 3)	V	300	
Tensión asignada al impulso soportable U_{imp}	kV	4	
Capacidad de carga de los contactos auxiliares			
• NC con corriente alterna AC-14/AC-15, intensidad asignada de empleo I_e con U_e:			
24 V	A	4	
120 V	A	4	
125 V	A	4	
250 V	A	3	
• NA con corriente alterna AC-14/AC-15, intensidad asignada de empleo I_e con U_e:			
24 V	A	4	
120 V	A	4	
125 V	A	4	
250 V	A	3	
• NC, NA con corriente continua DC-13, intensidad asignada de empleo I_e con U_e:			
24 V	A	2	
60 V	A	0,55	
110 V	A	0,3	
125 V	A	0,3	
250 V	A	0,11	
• Intensidad térmica convencional I_{th}	A	5	
• Confiabilidad de contacto (adecuada para PLC; 17 V, 5 mA)		Sí	
Protección contra cortocircuitos			
• Con fusible con clase de servicio gL/gG	A	6	

Tipo		**3RB30 1., 3RB31 1.**	**3RB30 2., 3RB31 2.**
Tamaño		**S00**	**S0**
Ancho de montaje		**45 mm**	**45 mm**
Protección de defecto a tierra (sólo disponible en 3RB31)		Los datos se refieren a corrientes diferenciales sinusoidales con 50/60 Hz.	
• Valor de disparo I_{Δ}		> 0,75 x I_{Motor}	
• Rango de trabajo I		Valor de ajuste de corriente inferior < I_{Motor} < 3,5 x valor de ajuste de corriente superior	
• Tiempo de respuesta t_{trip} (en estado estacionario)	s	< 1	
Rearme remoto eléctrico integrado (solo disponible en 3RB31) Bornes de conexión A3, A4		24 V DC, máx. 200 mA para aprox. 20 ms, después < 10 mA	
Separación segura entre las vías auxiliares de corriente según IEC/EN 60947-1	V	300	
Datos asignados para CSA, UL, UR			
Circuito auxiliar, poder de corte		3RB30: B600, R300; 3RB31: B300, R300	

11.3.5 Secciones de conductor: circuito auxiliar

Tabla 11- 15 Datos técnicos de la conexión del circuito principal del relé de sobrecarga 3RB30/3RB31

Tipo			**3RB30 1., 3RB31 1.**	**3RB30 2. 3RB31 2.**
Tamaño			**S00**	**S0**
Ancho de montaje			**45 mm**	**45 mm**
Tipo de conexión			**Bornes de tornillo**	
• Tornillo de conexión			Pozidriv del 2	
• Herramienta			∅ 5 ... 6	
• Par de apriete		Nm	0,8 ... 1,2	
• Secciones de conductor (mín./máx.), 1 ó 2 conductores				
	- Monofilares	mm^2	1 x (0,5 ... 4); 2 x (0,5 ... 2,5)	
	- Alma flexible con puntera	mm^2	1 x (0,5 ... 2,5); 2 x (0,5 ... 1,5)	
	- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (20 ... 14)	
Tipo de conexión			**Bornes de resorte**	
• Herramienta			∅ 3,0 x 0,5	
• Secciones de conductor (mín./máx.), 1 ó 2 conductores conectables				
	- Monofilares	mm^2	2 x (0,25 ... 1,5)	
	- Alma flexible con puntera	mm^2	2 x (0,25 ... 1,5)	
	- Multifilares	mm^2	2 x (0,25 ... 1,5)	
	- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (24 ... 16)	

Diagramas de conexiones

12

Diagramas de conexiones de los aparatos

Encontrará los diagramas de conexiones de los aparatos de la gama Innovaciones SIRIUS en la base de datos de imágenes (www.siemens.com/industrial-controls/bilddb) en Internet.

Para ello, introduzca la referencia del aparato en el campo "Referencia" y seleccione el tipo de objeto "Diagrama de conexiones del aparato" en el menú de selección de la parte izquierda.

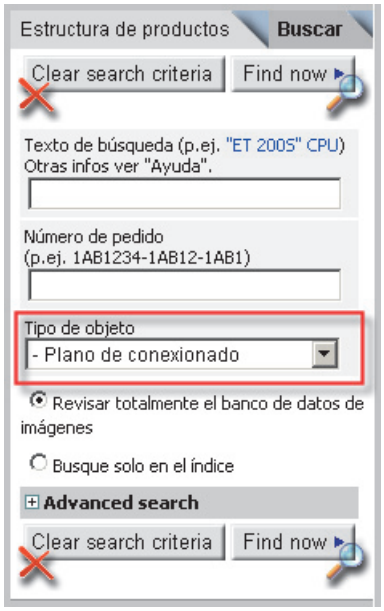


Imagen 12-1 Base de datos de imágenes

Diagramas de conexiones de 3RU21

3RU2116-..B., 3RU2116-..J.

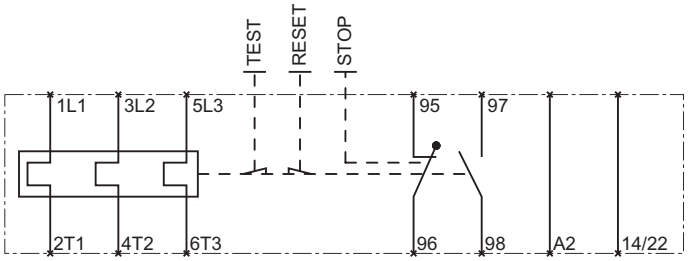


Imagen 12-2 Relé térmico de sobrecarga, bornes de tornillo y terminales de ojal, S00

3RU2116-..C.

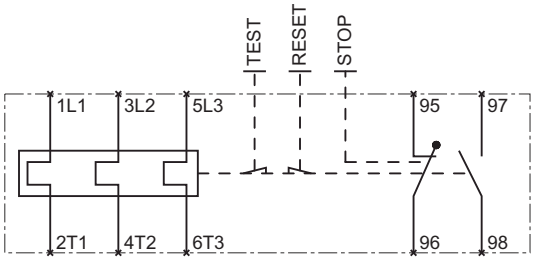


Imagen 12-3 Relé térmico de sobrecarga, bornes de resorte, S00

3RU2126-....

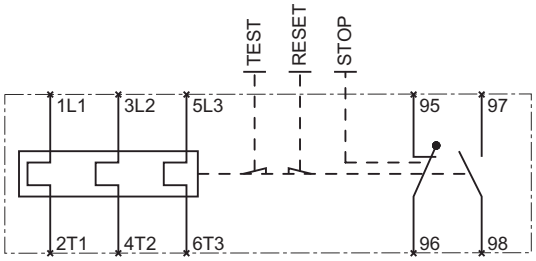


Imagen 12-4 Relé térmico de sobrecarga, S0

Diagramas de conexiones de 3RB30

3RB3016-..B.

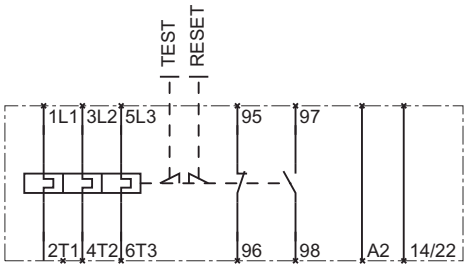


Imagen 12-5 Relé electrónico de sobrecarga 3RB30, bornes de tornillo, S00

3RB3016-..E.

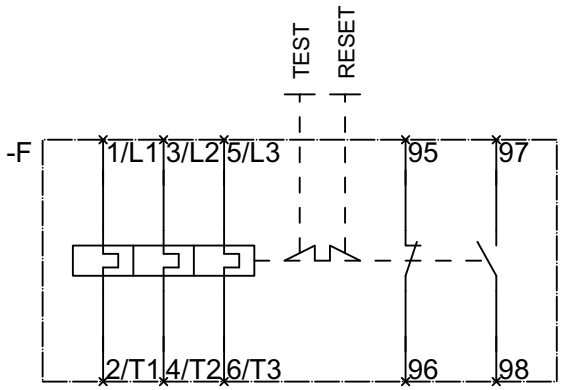


Imagen 12-6 Relé electrónico de sobrecarga 3RB30, bornes de resorte, S00

3RB3026-....

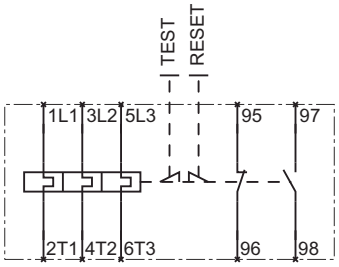


Imagen 12-7 Relé electrónico de sobrecarga 3RB30, S0

Diagramas de conexiones de 3RB31

3RB3113-..B.

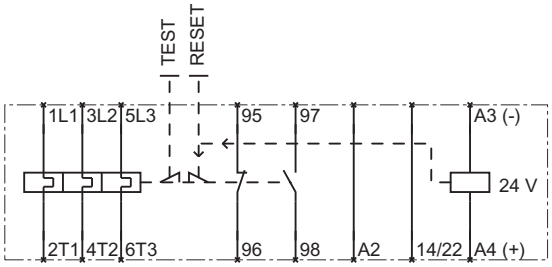


Imagen 12-8 Relé electrónico de sobrecarga 3RB31, bornes de tornillo, S00

3RB3113-..E.

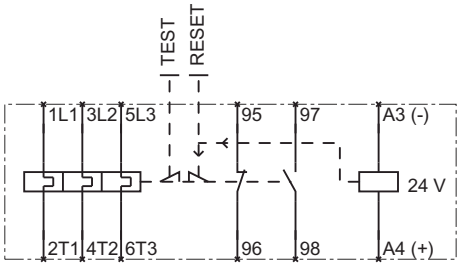


Imagen 12-9 Relé electrónico de sobrecarga 3RB31, bornes de resorte, S00

3RB3123-....

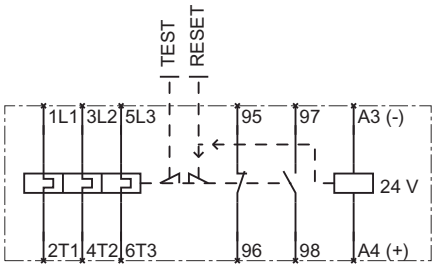


Imagen 12-10 Relé electrónico de sobrecarga 3RB31, S0

Tipos de coordinación

A

Tipos de coordinación

La norma DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 parte 102) o bien IEC 60947-4-1 distingue dos tipos de coordinación (type of coordination), que se denominan tipos de coordinación "1" y "2". Para los dos tipos de coordinación, el cortocircuito que debe eliminarse se corta de forma segura. Se diferencian únicamente en la magnitud de los daños causados al aparato tras un cortocircuito.

Tipo de coordinación 1

La derivación a motor sin fusibles puede quedar sin capacidad de funcionamiento tras cada desconexión por cortocircuito. Se admiten daños en el contactor y el disparador por sobrecarga. Para derivaciones a motor 3RA2, el interruptor automático solo ya es del tipo de coordinación "2".

Tipo de coordinación 2

Tras una desconexión por cortocircuito, no deben haberse producido daños en el disparador por sobrecarga ni en ningún otro componente. La derivación a motor sin fusibles 3RA2 puede volver a ponerse en marcha sin cambiar ningún componente. Sólo se permite soldar los contactos de los contactores si éstos pueden separarse ligeramente sin una deformación considerable.

Bibliografía

B

B.1 Bibliografía

Bibliografía

Para más información sobre los relés de sobrecarga 3RU2/3RB3, consulte en Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/20357459/133300).

Además de este manual, siga las instrucciones de servicio y los manuales de los accesorios. Puede descargar de Internet (www.siemens.com/industrial-controls/manuals) la documentación correspondiente. Para ello, introduzca la referencia de la documentación correspondiente en el campo de búsqueda.

Instrucciones de servicio

Título	Referencia
Relé de sobrecarga SIRIUS S00/S0 (3RU2116... y 3RU2126...)	3ZX1012-0RU21-1AA1
Relé electrónico de sobrecarga SIRIUS S00/S0 (3RB30 y 3RB31)	3ZX1012-0RB30-1AA1

B.2 Manuales de Innovaciones SIRIUS

Manuales de Innovaciones SIRIUS

Puede descargar los manuales de Innovaciones SIRIUS de Internet (www.siemens.com/industrial-controls/manuals).

Para ello, introduzca la referencia de la documentación correspondiente en el campo de búsqueda.

La información sobre...	se encuentra en...
• Innovaciones SIRIUS: vista general del sistema	• el manual "Innovaciones SIRIUS: vista general del sistema" (referencia: 3ZX1012-0RA01-5AE1)
• Contactores y combinaciones de contactores 3RT2, 3RH2 y 3RA23/24	• el manual "Innovaciones SIRIUS: contactores/combinaciones de contactores SIRIUS 3RT2" (referencia: 3ZX1012-0RT20-5AC1)

La información sobre...	se encuentra en...
• Aparatos estáticos 3RF34	• el manual "Innovaciones SIRIUS: aparatos estáticos SIRIUS 3RF34" (referencia: 3ZX1012-0RF34-5AE1)
• Arrancadores suaves 3RW	• el manual "Arrancador suave SIRIUS 3RW30/3RW40" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/38752095) (referencia: 3ZX1012-0RW30-1AB1) • el manual "Arrancador suave SIRIUS 3RW44" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/21772518) (referencia: 3ZX1012-0RW30-1AE1)
• Interruptor automático 3RV2	• el manual "Innovaciones SIRIUS: interruptor automático SIRIUS 3RV2" (referencia: 3ZX1012-0RV20-5AE1)
• Relé de sobrecarga 3RU2, 3RB30/31	• el manual "Innovaciones SIRIUS: relés de sobrecarga SIRIUS 3RU2/3RB3" (referencia: 3ZX1012-0RU20-5AE1)
• Relé electrónico de sobrecarga 3RB24	• el manual "Relé electrónico de sobrecarga 3RB24 para IO-Link" (referencia: 3ZX1012-0RB24-0AE0)
• Relés de monitoreo 3UG4/relés de monitoreo de corriente 3RR2	• el manual "Relés de monitoreo 3UG4/3RR2" (referencia: 3ZX1012-0UG40-0AE0)
• Relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2	• el manual "Relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2" (referencia: 3ZX1012-0RS10-1AE1)
• Relé de monitoreo 3UG48	• el manual "Relé de monitoreo 3UG48 para IO-Link" (referencia: 3ZX1012-0UG48-0AE1)
• Relés de monitoreo de temperatura 3RS14/3RS15	• el manual "Relés de monitoreo de temperatura 3RS14/3RS15 para IO-Link" (referencia: 3ZX1012-0RS14-0AE0)
• Derivaciones a motor 3RA21/22	• el manual "Innovaciones SIRIUS: derivaciones a motor SIRIUS 3RU21/3RA22" (referencia: 3ZX1012-0RA21-5AE1)
• Derivaciones compactas 3RA6	• el manual "Derivación compacta SIRIUS 3RA6" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/27865747) (referencia: 3RA6991-0A)
• Módulos de función 3RA28 para adosar a contactores	• el manual "Innovaciones SIRIUS: módulos de función SIRIUS 3RA28 para adosar a contactores 3RT2" (referencia: 3ZX1012-0RA28-5AE1)

La información sobre...	se encuentra en...
• Módulos de función 3RA27 para conectividad al nivel de automatización superior	• el manual "Módulos de función para AS-Interface" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/39318922) (referencia: 3ZX1012-0RA27-0AE0) • el manual "Módulos de función para IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/39319600) (referencia: 3ZX1012-0RA27-1AE1)
• Módulo electrónico 4SI SIRIUS (3RK1005-0LB00-0AA0)"	• el manual "Módulo electrónico 4SI SIRIUS (3RK1005-0LB00-0AA0)" (referencia: 3ZX1012-0LB00-0AA3)

B.3 Información adicional

Información adicional

Siemens facilita información adicional en los siguientes enlaces de Internet.

- **Documentación de producto**
  Encontrará una vista general sobre los manuales/instrucciones de servicio, curvas características y certificados disponibles para los productos en Internet (www.siemens.com/industrial-controls/support).
- **Información de producto**
  Encontrará catálogos y material informativo en el Centro de información y el Centro de descargas (www.siemens.com/industrial-controls/infomaterial).
- **Sistema de pedidos online**
  Encontrará el sistema de pedidos online con los correspondientes datos actuales en la Plataforma de información y la Plataforma de pedidos (www.siemens.com/industrial-controls/mall).
- **Asistencia técnica**
  Siemens responde a toda clase de consultas técnicas sobre productos y sistemas, antes y después de la entrega. Puede obtener acceso al portal de Servicio técnico y asistencia en Internet (www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance) Si lo desea, también puede plantear su consulta directamente a un asesor técnico a través de nuestra solicitud de soporte técnico.

Dibujos dimensionales (en mm)

C

Nota

Todas las medidas están indicadas en mm.

C.1 Dibujos dimensionales del relé térmico de sobrecarga 3RU21

3RU2116-..B0 (S00, bornes de tornillo, montaje adosado a contactor)

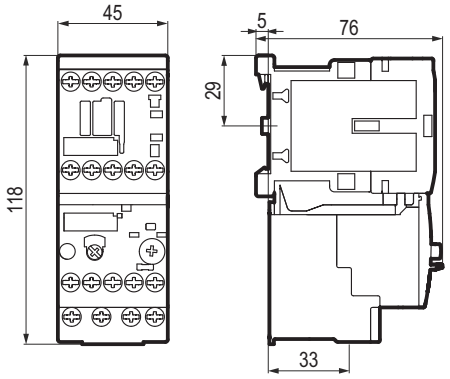


Imagen C-1 3RU2116-..B0

3RU2116-4.B1 (S00, bornes de tornillo, montaje en soporte para instalación independiente)

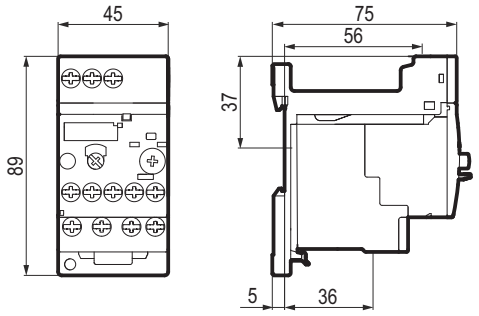


Imagen C-2 3RU2116-4.B1

3RU2116-..C0 (S00, bornes de resorte, montaje adosado a contactor)

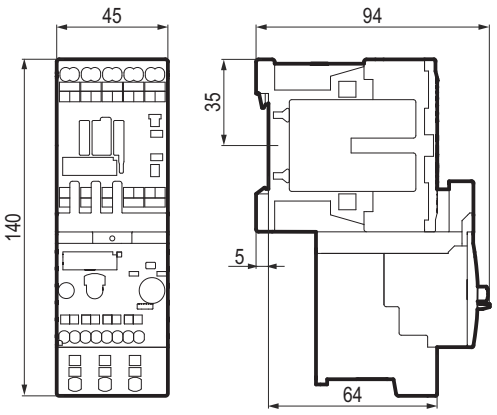


Imagen C-3 3RU2116-..C0

3RU2116-..C1 (S00, bornes de resorte, montaje en soporte para instalación independiente)

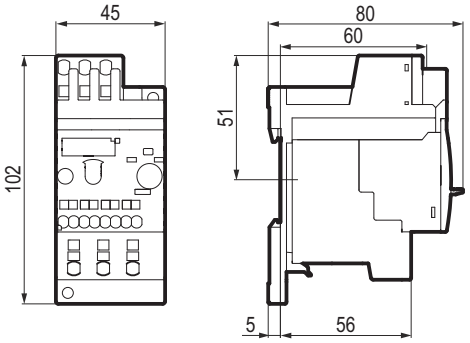
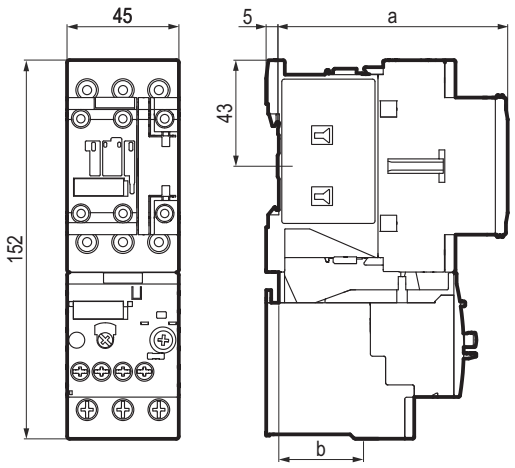


Imagen C-4 3RU2116-..C1

3RU2126-..B0 (S0, bornes de tornillo, montaje adosado a contactor)



a AC: 92; DC: 102

b AC: 34; DC: 44

Imagen C-5 3RU2126-..B0

3RU2126-4.B1 (S0, bornes de tornillo, montaje en soporte para instalación independiente)

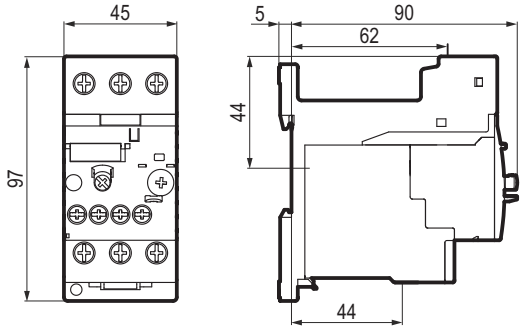
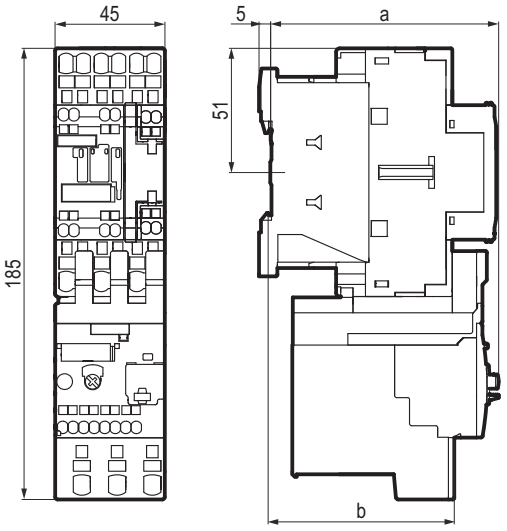


Imagen C-6 3RU2126-4.B1

3RU2126-..C0 (S0, bornes de resorte, montaje adosado a contactor)



a AC: 93; DC: 103

b AC: 76; DC: 86

Imagen C-7 3RU2126-..C0

3RU2126-4.C1 (S0, bornes de resorte, montaje en soporte para instalación independiente)

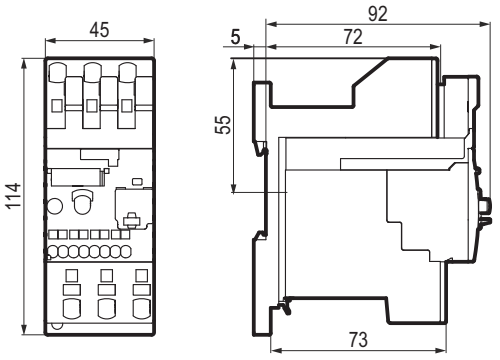


Imagen C-8 3RU2126-4.C1

C.2 Dibujos dimensionales de los relés electrónicos de sobrecarga 3RB30/3RB31

3RB3.1.-..B0 (S00, bornes de tornillo, montaje adosado a contactor)

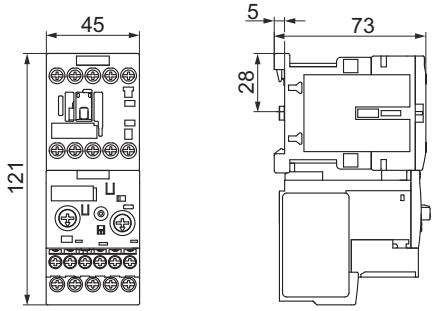


Imagen C-9 3RB3.1.-..B0

3RB3.1.-..B0 (S00, bornes de tornillo, montaje en soporte para instalación independiente)

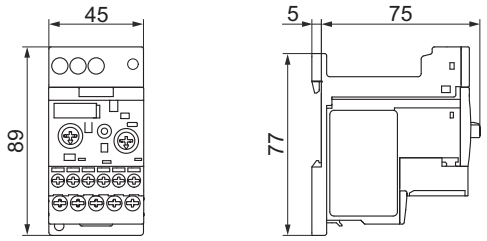


Imagen C-10 3RB3.1.-..B0 y 3RU2916-3AA01

3RB3.1.-..E0 (S00, bornes de resorte, montaje adosado a contactor)

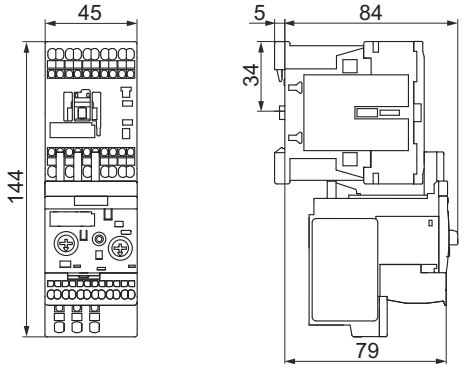


Imagen C-11 3RB3.1.-..E0

3RB3.1.-..E0 (S00, bornes de resorte, montaje en soporte para instalación independiente)

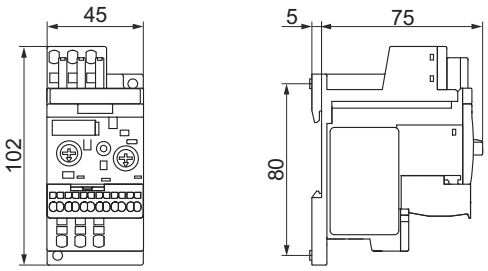
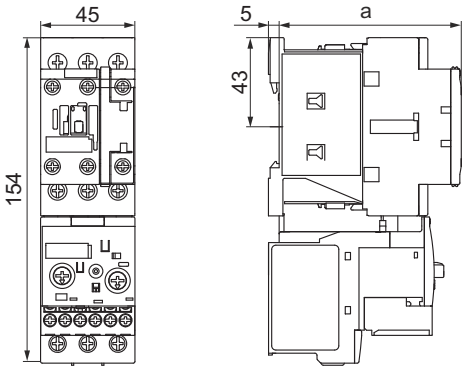


Imagen C-12 3RB3.1.-..E0 y 3RU2916-3AC01

3RB3.2.-..B0 (S0, bornes de tornillo, montaje adosado a contactor)



a AC: 87; DC: 97

Imagen C-13 3RB3.2.-..B0

3RB3.2.-..B0 (S0, bornes de tornillo, montaje en soporte para instalación independiente)

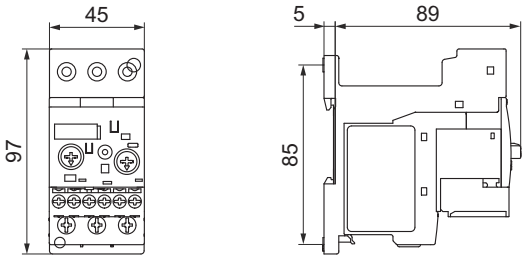
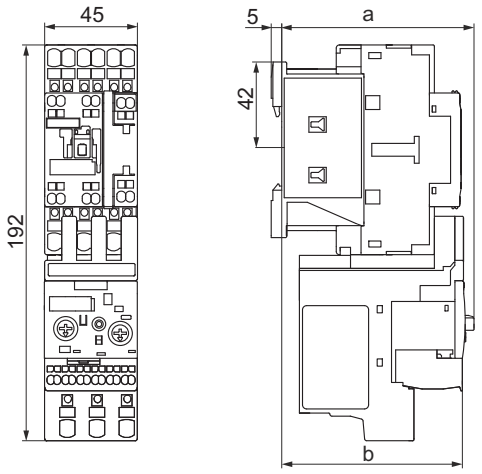


Imagen C-14 3RB3.2.-..B0 y 3RU2926-3AA01

3RB3.2.-..E0 (S0, bornes de resorte, montaje adosado a contactor)



a AC: 93; DC: 103

b AC: 88; DC: 98

Imagen C-15 3RB3.2.-..E0

3RB3.2.-..E0 (S0, bornes de resorte, montaje en soporte para instalación independiente)

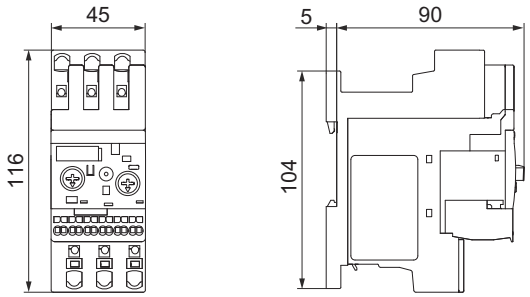


Imagen C-16 3RB3.2.-..E0 y 3RU2926-3AC01

Hoja de correcciones

D

Hoja de correcciones

¿Ha encontrado algún error en este manual? Le rogamos nos comunique los errores encontrados utilizando el formulario adjunto. Le agradecemos cualquier comentario o sugerencia de mejora.

Respuesta por fax

	Remitente (por favor, rellenar):
Destinatario	Nombre
SIEMENS AG	
I IA CE MK&ST 3	Empresa / Departamento
92220 Amberg	Dirección

Fax: +49 (0)9621-80-3337

Título del manual:

Tabla D- 1 Errores, comentarios y sugerencias de mejora

Índice alfabético

A

Accesorios
  Relés de sobrecarga, 65
Accesorios del relé de sobrecarga
  Bloque para reset remoto eléctrico, 72, 73
  Cubierta precintable, 74, 75
  cubreterminales para terminales de ojal, 76
  Disparador de cable, 70, 71
  rearme remoto mecánico, 71
  reset remoto mecánico, 68, 69, 70
  Soporte de conexión para instalación independiente, 65, 66
  Vástago para desenclavamiento, 68, 69
Ajuste de la clase de disparo
  Relés de sobrecarga, 58
Ajuste de la detección de defectos a tierra
  Relés de sobrecarga, 58
Ámbito de validez
  manual de producto, 10
Aplicaciones
  Relés de sobrecarga, 17
Arranque normal
  Relés de sobrecarga, 26, 37
Arranque pesado
  Relés de sobrecarga, 26, 37
Asistencia técnica, 11

B

Bibliografía, 103
Bloque de contactos auxiliares
  Relés de sobrecarga, 31, 47
Bloque para reset remoto eléctrico
  Relés de sobrecarga, 72, 73
Bornes de resorte, 52
Bornes de tornillo, 50

C

Características
  Relés de sobrecarga, 19, 21
Cargas en corriente continua
  Relés de sobrecarga, 25
Cargas monofásicas
  Relés de sobrecarga, 25
Cargas trifásicas
  Relés de sobrecarga, 35
Clases de disparo
  Relés de sobrecarga, 26
Combinaciones estrella-triángulo
  Relés de sobrecarga, 30, 37
Conexión de bobina
  Relés de sobrecarga, 47
Configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS, 35
Conocimientos básicos, 10
Contactos auxiliares (relé de sobrecarga), 63
Convertidores de frecuencia
  Relés de sobrecarga, 38
Correcciones, 11
Cubierta precintable
  Relés de sobrecarga, 74, 75
cubreterminales para terminales de ojal
  Relés de sobrecarga, 76
Curvas características de disparo
  Relés de sobrecarga, 28, 29

D

Defecto a tierra
  Relés de sobrecarga, 30, 32, 37
Derating (desclasificación)
  Relés de sobrecarga, 40
Derivación a motor (relé de sobrecarga)
  Diseño, 35
Desbalance de fases
  Relés de sobrecarga, 29, 32
Diagramas de conexiones de los aparatos, 97
  Relés de sobrecarga, 98, 99, 100
Disparador de cable
  Relés de sobrecarga, 70, 71
Distancia mínima
  Relés de sobrecarga, 41

E

Eliminación de residuos, 10

F

Fijación por abroche
  Relés de sobrecarga, 44

Fijación por tornillos
Relés de sobrecarga, 44
Función TEST
Relés de sobrecarga, 33, 61, 62

H

Hoja de correcciones, 115

I

Innovaciones, 103
Instrucciones de servicio, 103

N

Nombres de las conexiones
Relés de sobrecarga, 48, 49
Normas
Relés de sobrecarga, 13

P

Pérdida de fase
Relés de sobrecarga, 26, 32
Posición de montaje
Relés de sobrecarga, 41
Protección contra contacto directo con los dedos
Relés de sobrecarga, 76
Protección contra contactos directos
Relés de sobrecarga, 47
Protección contra cortocircuitos
Relés de sobrecarga, 38
Protección Ex
Relés de sobrecarga, 39

R

rearme remoto mecánico
Relés de sobrecarga, 71
Reciclaje, 10
RESET
Relés de sobrecarga, 33, 59, 60
reset remoto mecánico
Relés de sobrecarga, 68, 69, 70

S

Sistemas de conexión
Relés de sobrecarga, 16, 47
Sobrecarga
Relés de sobrecarga, 26, 32
Soporte de conexión para instalación independiente
Relés de sobrecarga, 65, 66

T

Temperatura ambiente
Relés de sobrecarga, 39, 40
Terminales de ojal, 54
Tiempo de recuperación
Relés de sobrecarga, 59
Tipos de coordinación, 101
Relés de sobrecarga, 36, 38

V

Variantes de aparatos
Relés de sobrecarga, 16
Vástago para desenclavamiento
Relés de sobrecarga, 68, 69
Ventajas
Relés de sobrecarga, 18

Servicio y Asistencia

Descargue fácilmente catálogos material informativo:
www.siemens.com/industrial-controls/catalogs

Boletín informativo, siempre al día:
www.siemens.com/industrial-controls/newsletter

E-Business en el Industry Mall:
www.siemens.comindustrial-controls/mall

Asistencia en línea:
www.siemens.com/industrial-controls/support

Para cuestiones técnicas diríjase a:
Asistencia Técnica
Tel.: +49 (911) 895-5900
Correo electrónico: technical-assistance@siemens.com
www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 23 55
90713 FÜRTH
ALEMANIA

Sujeto a cambios sin previo aviso
3ZX1012-0RU20-5AE1

© Siemens AG 2011

www.siemens.com/automation